

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

της
Σινανά Χαρίκλειας

Μεταπτυχιακή Διατριβή που υποβάλλεται
στο καθηγητικό σώμα για τη μερική εκπλήρωση των υποχρεώσεων απόκτησης του
μεταπτυχιακού τίτλου του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος
«Άσκηση και Ποιότητα Ζωής» των Τμημάτων Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού
του Δημοκρίτειου Παν/μίου Θράκης και του Παν/μίου Θεσσαλίας στην κατεύθυνση
«Πρόληψη – Παρέμβαση – Αποκατάσταση».

Κομοτηνή

2012

Εγκεκριμένο από το Καθηγητικό σώμα:

1^{ος} Επιβλέπων: Μπάτσιου Σοφία, Επίκουρος Καθηγήτρια

2^{ος} Επιβλέπων: Τζιαμούρτας Αθανάσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής

3^{ος} Επιβλέπων: Λαπαρίδης Κωνσταντίνος, Αναπληρωτής Καθηγητής

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σινανά Χαρίκλεια: Αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών ατόμων με κινητικά προβλήματα

(Με την επίβλεψη της Επίκουρης Καθηγήτριας κ. Σοφίας Μπάτσιου)

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η καταγραφή και η αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών ατόμων με κινητικά προβλήματα, καθώς και η μέτρηση του βασικού μεταβολικού ρυθμού τους (BMP). Η έρευνα αποτελούνταν από τρία μέρη στα οποία συμμετείχαν 82 άτομα ηλικίας 16 έως 65 ετών (36.95 ± 13.27 έτη), τα οποία αντιμετώπιζαν επίκτητα ή εκ γενετής κινητικά προβλήματα. α. Εξήντα τέσσερις από τους συμμετέχοντες συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (Aston University-Nutritional Supplement Study, UK), β. δεκατέσσερις από τους συμμετέχοντες πραγματοποίησαν τριήμερη καταγραφή κατανάλωσης τροφής και γ. τέσσερις από αυτούς πραγματοποίησαν μέτρηση του BMP. Ως ανεξάρτητες μεταβλητές για την αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών χρησιμοποιήθηκαν το φύλο, το κινητικό πρόβλημα και η ηλικία, ενώ όσον αφορά το BMP κάθε περίπτωση εξετάστηκε ατομικά. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα φύλο στην κατανάλωση κρέατος ($F_{1,58}=4.368$ $p<.05$) και πρωινού ($F_{1,58}=8.322$ $p<.05$) και του παράγοντα κινητικό πρόβλημα στην κατανάλωση κρέατος ($F_{2,58}=5.484$ $p<.05$) και φρούτων ($F_{2,58}=6.554$ $p<.05$). Η μέση ημερήσια πρόσληψη ενέργειας για το σύνολο του δείγματος δε διέφερε από τη μέση εκτιμώμενη ($z=.722$ $p>.05$), όμως η προέλευση του 44% αυτής ήταν από λίπη και μόλις 38% από υδατάνθρακες, ενώ σε όλες τις ομάδες τροφίμων η πρόσληψη ήταν διαφορετική από τη συνιστώμενη ($p<.05$) με βάση το Μεσογειακό πρότυπο διατροφής. Ο BMP ήταν μικρότερος από 7.25 έως 9.20% από τον υπολογιζόμενο ως προς το φύλο και την ηλικία. Δε διαπιστώθηκε συσχέτιση του BMP με τη διατροφική κατάσταση των συμμετεχόντων. Συμπερασματικά, αναφέρεται ότι οι διατροφικές συνήθειες των ατόμων με κινητικά προβλήματα μπορούν να επιβαρύνουν σε μεγάλο βαθμό την υγεία τους και για το λόγο αυτό επιβάλλεται η ενημέρωση και η καθοδήγησή τους ως μέρος του προγράμματος αποκατάστασης.

Λέξεις κλειδιά: διατροφική κατάσταση, μέση εκτιμώμενη απαίτηση, σύσταση σώματος, καταγραφή πρόσληψης τροφίμων, συχνότητα κατανάλωσης τροφής.

ABSTRACT

Sinana Charikleia: Evaluation of the dietary habits of people with kinetic disabilities.

(Under the supervision of Batsiou Sophia, Assistant Professor)

The aim of the present study was to register and to evaluate the dietary habits of people with physical disabilities and to measure their basal metabolic rate. The survey consisted of three parts involving 82 people aged 16 to 65 years (36.95 ± 13.27 years), facing acquired or congenital physical disabilities. During the study, the following process was followed: a. For the assessment of dietary habits sixty four of the participants completed a food frequency questionnaire (Aston University-Nutritional Supplement Study, UK), b. fourteen of the participants fulfilled a three-day recording of food consumption and c. four from them had the measurement of the basal metabolic rate (BMR). As independent variables for the evaluation of the dietary habits were used the gender, the kinetic problem and the age and the characteristics of the entire sample were also examined. Regarding the BMR each case was examined individually. The results of the study revealed statistically significant effect of the factor gender on meat ($F_{1,58}=4.368$ $p<.05$) and breakfast consumption ($F_{1,58}=8.322$ $p<.05$) and of the factor kinetic problem on meat ($F_{2,58}=5.484$ $p<.05$) and fruit consumption ($F_{2,58}=6.554$ $p<.05$). The average daily energy intake for the whole sample did not differ from the estimated average requirement ($z=.722$ $p>.05$), but 44% of this energy derived from lipids and only 38% from carbohydrates, while in all food groups the intake was different from the recommended one ($p<.05$) based on the Mediterranean eating pattern. The decrease of the measured from the estimated basal metabolic rate ranged from 7.25 to 9.20%. No significant correlation was revealed between nutritional status and BMR. In conclusion, it is reported that the dietary habits of people with kinetic disabilities may influence negatively their health in a higher degree and thus information and guidance is necessary as part of the rehabilitation program.

Key-Words: nutritional status, estimated average requirement, body composition, food intake recording, food frequency consumption.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τη βαθειά ευγνωμοσύνη και τις ευχαριστίες μου σε όλους όσους έλαβαν μέρος σε αυτή την έρευνα καθώς και σε όλους όσους βοήθησαν στην υλοποίησή της. Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω επίσης τόσο στους γονείς μου όσο και στο σύζυγό μου, Θεόδωρο, για το κουράγιο που μου έδωσαν αλλά και για την αμέριστη συμπαράσταση και υποστήριξη που μου έδειξαν σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	ii
ABSTRACT	iii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	iv
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	v
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	vii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	x
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	xi
 I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	 1
Σημασία της έρευνας.....	3
Σκοπός	4
Υποθέσεις	4
Περιορισμοί - οριοθετήσεις της έρευνας.....	4
Λειτουργικοί ορισμοί	5
 II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	 7
Διατροφή και υγεία	7
Κινητικές αναπηρίες.....	9
Αξιολόγηση διατροφικής κατάστασης.....	14
Εκτίμηση των ενεργειακών δαπανών του ανθρώπινου οργανισμού.....	20
Αξιολόγηση σύστασης του σώματος.....	23
Διατροφική κατάσταση ατόμων με κινητικά προβλήματα.....	25
 III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	 32
Δείγμα.....	32
Περιγραφή των οργάνων	33
Περιγραφή των δοκιμασιών - Διαδικασία μέτρησης	34
Σχεδιασμός της έρευνας	37
 IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	 39
Ανάλυση γενικών και δημογραφικών στοιχείων	39

Ανάλυση αποτελεσμάτων	46
V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	64
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	70
VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	73
VIII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	90
Παράρτημα 1: Ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων	90
Παράρτημα 2: Οδηγίες για την τριήμερη καταγραφή πρόσληψης τροφίμων	92
Παράρτημα 3: Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «αναπηρία» ως προς τις εξαρτημένες μεταβλητές του ερωτηματολογίου	95

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Διεθνής ταξινόμηση ενηλίκων με βάση το ΔΜΣ και η σχέση του με τη θνησιμότητα από συγγενείς ασθένειες (WHO, 2004).....	24
Πίνακας 2. Σύνοψη των ερευνητικών δεδομένων της διατροφικής κατάστασης ατόμων με κινητικά προβλήματα	31
Πίνακας 3. Στοιχεία συμμετεχόντων στη συμπλήρωση του διατροφικού ερωτηματολογίου.....	39
Πίνακας 4. Ομαδοποίηση των συμμετεχόντων στη συμπλήρωση του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς την ηλικιακή ομάδα	41
Πίνακας 5. Στοιχεία συμμετεχόντων στο ημερολόγιο τριήμερης καταγραφής	41
Πίνακας 6. Μέσος όρος ΔΜΣ, ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης και συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας ως προς το φύλο	43
Πίνακας 7. Μέσος όρος ΔΜΣ, ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης και συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας ως προς το κινητικό πρόβλημα	43
Πίνακας 8. Κατηγοριοποίηση του συνόλου του δείγματος ως προς το ΔΜΣ.....	44
Πίνακας 9. Έλεγχος επαναληψιμότητας του διατροφικού ερωτηματολογίου	45
Πίνακας 10. Ατομικά χαρακτηριστικά συμμετεχόντων στη μέτρηση του βασικού μεταβολικού ρυθμού	45
Πίνακας 11. Κατηγοριοποίηση του συνόλου του δείγματος της μέτρησης του βασικού μεταβολικού ρυθμού ως προς το ΔΜΣ.....	46
Πίνακας 12. Μέσοι όροι ημερήσιας συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων των έξι κύριων τομέων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα.....	46
Πίνακας 13. Μέσοι όροι της ημερήσιας συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων επτά επιμέρους θεμάτων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα.....	48
Πίνακας 14. Μέσοι όροι ημερήσιας συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων των έξι κύριων τομέων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς την ηλικιακή ομάδα	50
Πίνακας 15. Μέσοι όροι ημερήσιας συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων επτά επιμέρους θεμάτων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς την ηλικιακή ομάδα.....	51

Πίνακας 16. Μέσος όρος ημερήσιας κατανάλωσης οκτώ ομάδων τροφίμων του διατροφικού ερωτηματολογίου συγκρινόμενος με το Μεσογειακό πρότυπο διατροφής.....	52
Πίνακας 17. Συχνότητα κατανάλωσης επί τοις εκατό ανά εβδομάδα των έξι κύριων τομέων του διατροφικού ερωτηματολογίου όλων των συμμετεχόντων	53
Πίνακας 18. Συχνότητα κατανάλωσης επί τοις εκατό ανά εβδομάδα επτά επιμέρους θεμάτων του διατροφικού ερωτηματολογίου όλων των συμμετεχόντων	54
Πίνακας 19. Μέση ημερήσια πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών για το σύνολο των συμμετεχόντων κατά την τριήμερη καταγραφή	55
Πίνακας 20. Μέση ημερήσια πρόσληψη επιλεγμένων μικροθρεπτικών συστατικών και φυτικών ινών για το σύνολο των συμμετεχόντων κατά την τριήμερη καταγραφή.....	56
Πίνακας 21. Μέση ημερήσια πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα κατά την τριήμερη καταγραφή.....	56
Πίνακας 22. Μέση ημερήσια πρόσληψη επιλεγμένων μικροθρεπτικών συστατικών και φυτικών ινών ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα κατά την τριήμερη καταγραφή.....	58
Πίνακας 23. Ποσοστά συμμετεχόντων μετά από σύγκριση της ποσοστιαίας πρόσληψης όλων των μεταβλητών με τη μέση εκτιμώμενη απαίτηση.....	60
Πίνακας 24. Αποτελέσματα της μέτρησης του βασικού μεταβολικού ρυθμού των συμμετεχόντων.....	61
Πίνακας 25. Αποτελέσματα σύγκρισης της ημερήσιας συχνότητας κατανάλωσης οκτώ ομάδων τροφίμων με το Μεσογειακό πρότυπο, στο σύνολο των συμμετεχόντων στη μέτρηση του BMP.....	62
Πίνακας 26. Αποτελέσματα της συσχέτισης για τη σχέση του BMP με τις ομάδες τροφίμων του Μεσογειακού προτύπου	63
Πίνακας 27. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «κρέας» του ερωτηματολογίου	95
Πίνακας 28. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «πρωινό» του ερωτηματολογίου	95
Πίνακας 29. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «λαχανικά» του ερωτηματολογίου.....	96
Πίνακας 30. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «φρούτα» του ερωτηματολογίου.....	96

Πίνακας 31. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «άλλα τρόφιμα» του ερωτηματολογίου.....	97
Πίνακας 32. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «δημητριακά» του ερωτηματολογίου.....	97
Πίνακας 33. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «πουλερικά-ψάρια» του ερωτηματολογίου.....	98
Πίνακας 34. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «χορτοφαγικά γεύματα» του ερωτηματολογίου.....	99
Πίνακας 35. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «γλυκά» του ερωτηματολογίου.....	99
Πίνακας 36. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «γαλακτοκομικά» του ερωτηματολογίου.....	99
Πίνακας 37. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «ψωμί ολικής» του ερωτηματολογίου.....	100
Πίνακας 38. Αποτελέσματα του ελέγχου U των Mann-Whitney στην ημερήσια κατανάλωση τροφίμων ως προς το φύλο.....	100
Πίνακας 39. Αποτελέσματα του ελέγχου Kruskal-Wallis, στην ημερήσια κατανάλωση τροφίμων ως προς το κινητικό πρόβλημα.....	100
Πίνακας 40. Αποτελέσματα του ελέγχου Kruskal-Wallis, στην ημερήσια κατανάλωση τροφίμων των έξι κύριων τομέων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς την ηλικιακή ομάδα.....	101
Πίνακας 41. Αποτελέσματα του ελέγχου Kruskal-Wallis, στην ημερήσια κατανάλωση τροφίμων επτά επιμέρους θεμάτων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς την ηλικιακή ομάδα	102
Πίνακας 42. Αποτελέσματα ελέγχου U των Mann-Whitney στην ημερήσια πρόσληψη ενέργειας, μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών ως προς το φύλο	104
Πίνακας 43. Αποτελέσματα του ελέγχου Kruskal-Wallis στην ημερήσια πρόσληψη ενέργειας, μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών ως προς το κινητικό πρόβλημα	105

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1. Αριθμός συμμετεχόντων στη συμπλήρωση του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς το κινητικό πρόβλημα και το φύλο	40
Σχήμα 2. Μέσος όρος ηλικίας συμμετεχόντων στη συμπλήρωση του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς το φύλο.....	40
Σχήμα 3. Αριθμός συμμετεχόντων στο ημερολόγιο τριήμερης καταγραφής ως προς το κινητικό πρόβλημα και το φύλο	42
Σχήμα 4. Μέσος όρος ηλικίας συμμετεχόντων στο ημερολόγιο τριήμερης καταγραφής ως προς το φύλο.	42
Σχήμα 5. Κατηγοριοποίηση του ΔΜΣ του συνόλου του δείγματος στο ημερολόγιο τριήμερης καταγραφής	44
Σχήμα 6. Μέσος όρος ημερήσιας συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων των έξι κύριων τομέων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα	48
Σχήμα 7. Μέσοι όροι ημερήσιας κατανάλωσης τροφίμων επτά επιμέρους θεμάτων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα	50
Σχήμα 8. Σύγκριση της ημερήσιας κατανάλωσης οκτώ ομάδων τροφίμων με το Μεσογειακό πρότυπο.....	53
Σχήμα 9. Μέση ημερήσια πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα	57
Σχήμα 10. Μέση ημερήσια πρόσληψη επιλεγμένων μικροθρεπτικών συστατικών και φυτικών ινών ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα	59
Σχήμα 11. Ο BMP των συμμετεχόντων, μετρηθείς και εκτιμώμενος ως προς το φύλο και την ηλικία.....	61
Σχήμα 12. Σύγκριση της ημερήσιας συχνότητας κατανάλωσης οκτώ ομάδων τροφίμων με το Μεσογειακό πρότυπο στο σύνολο των συμμετεχόντων της μέτρησης του BMP.....	62

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

AR	Average Requirement (μέση πρόσληψη)
BMP	Βασικός Μεταβολικός Ρυθμός (Basal Metabolic Rate)
CO ₂	Διοξείδιο του άνθρακα
ΔΜΣ	Δείκτης Μάζας Σώματος
EAR	Estimated Average Requirement (μέση εκτιμώμενη απαίτηση)
EER	Estimated Energy Requirement
Ε.Π.	Εγκεφαλική Παράλυση
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FFQ	Food Frequency Questionnaire (ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφής)
gr	Gram (γραμμάριο)
kcal	Kilocalorie (χιλιοθερμίδα)
kg	Kilogram (κιλό)
K.N.M.	Κάκωση Νωτιαίου Μυελού
LTI	Lowest Threshold Intake (ελάχιστο όριο πρόσληψης)
m ²	Τετραγωνικό μέτρο
MET(s)	Metabolic equivalent(s) (μεταβολικό ισοδύναμο)
μg	Μικρογραμμάριο
mg	Milligram (χιλιογραμμάριο)
ml	Millilitre (χιλιοστό του λίτρου)
min	Minute (λεπτό)
RQ	Respiratory quotient (αναπνευστικό πηλίκο)
U.S.D.A.	United States Department of Agriculture
WHO	World Health Organization (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας)

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Τα τελευταία χρόνια σημειώνεται ραγδαία αύξηση του αριθμού των επιστημονικών δεδομένων, τα οποία προέρχονται κυρίως από επιδημιολογικές μελέτες και επιβεβαιώνουν το ρόλο της διατροφής στην πρόληψη και τον έλεγχο της νοσηρότητας και της πρόωρης θνησιμότητας του πληθυσμού, λόγω χρόνιων μη μεταδοτικών ασθενειών (Goran, Ball & Cruz, 2003; Must et al., 1999; World Health Organization, 1990). Οι αλλαγές στον τρόπο ζωής και στις διατροφικές συνήθειες, που ευθύνονται σε ένα μεγάλο ποσοστό για την αύξηση του αριθμού των ατόμων με κακή διατροφική κατάσταση παγκοσμίως τις τελευταίες δεκαετίες, είναι αποτέλεσμα της βιομηχανοποίησης, της αστικοποίησης και της οικονομικής ανάπτυξης (Pitsavos, Panagiotakos, Chrysohou & Stefanadis, 2003). Αυτές έχουν σημαντική επίδραση στην υγεία του ανθρώπου καθώς θεωρούνται ως προδιαθετικοί παράγοντες κινδύνου ή ακόμα και η αιτία για μια σειρά χρόνιων ασθενειών όπως οι μεταβολικές διαταραχές (π.χ. διαβήτης), οι καρδιακές παθήσεις, η υπέρταση, τα εγκεφαλικά επεισόδια και ορισμένοι τύποι καρκίνου. Στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια έχουν αυξηθεί τα ποσοστά των χρόνιων νοσημάτων, ενώ στο γενικό πληθυσμό της, σύμφωνα με την ίδια πηγή, το 74% των γυναικών και το 72% των ανδρών είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι και καταλαμβάνουν την πρώτη και τη δεύτερη θέση αντίστοιχα στην Ευρώπη (International Obesity Task Force, 2002).

Τα άτομα που αντιμετωπίζουν κινητικές αναπηρίες εκτός του κινδύνου εμφάνισης χρόνιων ασθενειών, ως αποτέλεσμα της μειωμένης φυσικής δραστηριότητας, παρουσιάζουν επιπλέον και αυξημένες πιθανότητες ανάπτυξης δευτερευόντων καταστάσεων και συνοδών συμπτωμάτων της κύριας αναπηρίας λόγω της κακής διατροφικής κατάστασης και της μειωμένης πρόσληψης θρεπτικών συστατικών (Bertoli et al., 2006). Οι δευτερεύουσες αυτές καταστάσεις περιλαμβάνουν επιπλέον μείωση της κινητικότητας, κούραση, πόνο, πίεση και ευαισθησία των αρθρώσεων, κατάθλιψη, εξαιρετικά μειωμένη φυσική κατάσταση και κοινωνική απομόνωση (Liou, Pi-Sunyer & Laferrere, 2005).

Αναφορικά με τη διατροφική κατάσταση παιδιών και εφήβων με κινητικές αναπηρίες οι Rimmer, Rawland και Yamaki (2007), διαπίστωσαν ότι παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας σε σχέση με συνομηλίκους τους χωρίς αναπηρία, ποσοστά που παραμένουν υψηλότερα και μετά την ενηλικίωση (Weil et al., 2002). Αντίθετα, τα άτομα τρίτης ηλικίας σε μεγάλο ποσοστό είναι λιποβαρή, εμφανίζουν υποσιτισμό και μειωμένη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών (Ferraro, Su, Gretebeck, Black & Badylak, 2002). Τα ίδια προβλήματα αντιμετωπίζουν και τα άτομα με σοβαρή εγκεφαλική παράλυση, στα οποία η μείωση της συνολικής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης κυμαίνεται από 71% έως 96% της συνιστώμενης πρόσληψης ενέργειας, όπως αυτή αναφέρεται σε νόρμες αναφοράς σχετιζόμενες με την ηλικία και το φύλο (Schwarz, Corredor, Fisher-Medina, Cohen & Rabinowitz, 2001).

Κύρια αιτία της κακής διατροφικής κατάστασης αποτελούν οι διατροφικές συνήθειες, οι οποίες σχεδόν στο σύνολό τους χαρακτηρίζονται από πρόσληψη μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών διαφορετικών από τη μέση εκτιμώμενη απαίτηση. Οι Bertoli και συν. (2006), εξετάζοντας τις διατροφικές συνήθειες ατόμων με κινητικές αναπηρίες κατέγραψαν μειωμένη συνολική ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη σε σχέση με την ομάδα ελέγχου ατόμων χωρίς αναπηρία, όμως το 48% των συμμετεχόντων λάμβαναν λίπη σε μεγαλύτερη ποσότητα από τη μέση εκτιμώμενη απαίτηση. Σε άλλη μελέτη στην οποία συμμετείχαν άτομα με σοβαρές κινητικές αναπηρίες καταγράφηκε ότι τόσο τα άτομα με εγκεφαλική παράλυση όσο και τα άτομα με κάκωση νωτιαίου μυελού κατανάλωναν μικρή ποσότητα φρούτων και λαχανικών, με συνέπεια να έχουν μικρή πρόσληψη βιταμινών και ιχνοστοιχείων. Διαπιστώθηκε μάλιστα ότι η μείωση της πρόσληψης ήταν ανάλογη με τη σοβαρότητα της κατάστασης της υγείας τους (Burri & Neidlinger, 2002). Οι Tomey, Chen, Wang και Braunschweig (2005), κατέγραψαν πρόσληψη λίπους περίπου στο 36% της ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας και υδατανθράκων περίπου στο 49% στα άτομα με κάκωση νωτιαίου μυελού. Ωστόσο και αυτοί διαπίστωσαν ότι οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες δεν κατανάλωναν επαρκείς ποσότητες φρούτων, λαχανικών και γαλακτοκομικών προϊόντων.

Για τον πλήρη έλεγχο της διατροφικής κατάστασης πέρα από τη μελέτη των διατροφικών συνηθειών απαραίτητη συνιστώσα αποτελεί και η αξιολόγηση της σύστασης του σώματος και του μεταβολικού ρυθμού. Ενώ, η μέτρηση του βασικού μεταβολικού ρυθμού (BMP) εκτός του ότι είναι μία από τις κύριες μεθόδους εκτίμησης των ενεργειακών δαπανών του ανθρώπινου οργανισμού, αποτελεί επιπλέον ένδειξη της μεταβολικής του δραστηριότητας. Σημειώνεται δε ότι για τους περισσότερους ανθρώπους

αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος της ημερήσιας ενεργειακής τους δαπάνης, η οποία εκτιμάται στο 60 με 70% του συνόλου αυτής (Frankenfield, Muth & Rowe, 1998).

Τα άτομα με βλάβη του νωτιαίου μυελού αντιμετωπίζουν λόγω του τραυματισμού και της απότομης μείωσης της φυσικής δραστηριότητας, σημαντικές αλλαγές στη σύσταση του σώματος όπως είναι η μείωση της οστικής πυκνότητας και της μυϊκής μάζας καθώς και η αύξηση του λιπώδους ιστού (Monroe, 1997). Οι παραπάνω μεταβολές έχουν ως συνέπεια τη μείωση του BMP, που σε συνδυασμό με το θετικό ισοζύγιο ενέργειας και τη μείωση της λειτουργίας του συμπαθητικού νευρικού συστήματος οδηγούν στην παχυσαρκία (Cotugna & Vickery, 2003; Wilmet, Ismail, Heilporn & Welraeds, 1995). Όσον αφορά στα άτομα με εγκεφαλική παράλυση, σε έρευνα στην οποία συμμετείχαν παιδιά και έφηβοι με τετραπληγία καταγράφηκε περίπου 35% μικρότερος BMP σε σχέση με την ομάδα ελέγχου που αποτελούνταν από άτομα χωρίς αναπηρία. Δε σημειώθηκε σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των δύο φύλων (Arrowsmith, Allen, Gaskin & O'Loughlin, 2008).

Όπως σημειώνεται στην Έκθεση Υγείας 2010, η οποία βασίστηκε σε δεδομένα προηγούμενων ετών, η εξάλειψη των ανισοτήτων που αφορούν την υγεία μεταξύ των ομάδων του πληθυσμού που παρουσιάζουν υψηλά ποσοστά χρόνιων ασθενειών πρέπει να αποτελεί μέγιστη προτεραιότητα. Σύμφωνα με αυτή την έκθεση, λόγω της μεγάλης σημασίας της διατροφής για την υγεία πρέπει να δοθεί έμφαση στη μείωση της συχνότητας εμφάνισης παχυσαρκίας στα άτομα με κινητικά προβλήματα μέσω της έρευνας, της εκπαίδευσης και των ειδικά σχεδιασμένων παρεμβατικών προγραμμάτων (United States Department of Health and Human Services, 2005).

Σημασία της έρευνας

Η καταγραφή και αποτίμηση των διατροφικών συνηθειών και η συσχέτιση αυτών με βιολογικούς και κλινικούς παράγοντες θα βοηθήσει τόσο τα ίδια τα άτομα με κινητική αναπηρία αλλά και όλους όσους ασχολούνται με την αποκατάσταση αυτών, με δεδομένο ότι η μείωση της νοσηρότητας και της θνησιμότητας του πληθυσμού μπορεί να επιτευχθεί μέσω της αλλαγής των διατροφικών συνηθειών αλλά και του επιπέδου δραστηριοποίησής τους. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής αναμένεται να συμβάλουν θετικά στην πρόληψη συνοδών συμπτωμάτων και παθήσεων που σχετίζονται με τη διατροφή αλλά και με τη συμμετοχή τους σε αθλητικές δραστηριότητες.

Σκοπός

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν αφενός να αξιολογήσει τη διατροφική κατάσταση των ατόμων με κινητική αναπηρία και αφετέρου να καταγράψει το μεταβολικό ρυθμό τους σε κατάσταση ηρεμίας.

Υποθέσεις

Για τη μελέτη της συγκεκριμένης έρευνας εξετάσθηκαν οι παρακάτω υποθέσεις:

Ερευνητικές υποθέσεις

Υ₁: Το επίπεδο διατροφικής κατάστασης των ατόμων με κινητική αναπηρία θα διαφέρει μεταξύ των ατόμων διαφορετικού φύλου και μορφή αναπηρίας.

Υ₂: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά της ποσότητας πρόσληψης μακροθρεπτικών συστατικών των ατόμων με κινητικά προβλήματα με τις συνιστώμενες ποσότητες πρόσληψης.

Υ₃: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά της ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας των ατόμων με κινητικά προβλήματα με τη συνιστώμενη πρόσληψη ενέργειας.

Υ₄: Ο μεταβολικός ρυθμός των ατόμων με κινητική αναπηρία θα σχετίζεται με το επίπεδο διατροφικής κατάστασής τους.

Μηδενικές υποθέσεις

Υ₀₁: Το επίπεδο διατροφικής κατάστασης των ατόμων με κινητική αναπηρία δε θα διαφέρει μεταξύ των ατόμων διαφορετικού φύλου και μορφή αναπηρίας.

Υ₀₂: Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά της ποσότητας πρόσληψης μακροθρεπτικών συστατικών των ατόμων με κινητικά προβλήματα με τις συνιστώμενες ποσότητες πρόσληψης.

Υ₀₃: Δε θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά της ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας των ατόμων με κινητικά προβλήματα με τη συνιστώμενη πρόσληψη ενέργειας.

Υ₀₄: Ο μεταβολικός ρυθμός των ατόμων με κινητική αναπηρία δε θα σχετίζεται με το επίπεδο διατροφικής κατάστασής τους.

Περιορισμοί - οριοθετήσεις της έρευνας

Στην έρευνα συμμετείχαν άτομα με κινητικά προβλήματα τα οποία κινούνται αυτόνομα με ή χωρίς τη χρήση βοηθήματος (π.χ. αναπηρικό αμαξίδιο). Λόγω της

ανομοιογένειας του πληθυσμού και του μεγάλου φάσματος των ηλικιών των ατόμων που συμμετείχαν στην έρευνα δεν ήταν δυνατή η δημιουργία μεγάλων ομάδων και η εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων από τα αποτελέσματα συγκρινόμενα με νόρμες αναφοράς σχετιζόμενες με την ηλικία και το φύλο.

Αρχικά η μέτρηση του βασικού μεταβολικού ρυθμού ήταν προγραμματισμένη να πραγματοποιηθεί στο Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Όμως λόγω προβλήματος λειτουργίας του μηχανήματος μέτρησης πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο Θράκης όπου δεν υπήρξε η δυνατότητα μέτρησης του BMP μετά από άσκηση, λόγω του μικρού αριθμού των ατόμων που δέχτηκαν να συμμετάσχουν στην έρευνα, γεγονός που αποτελεί περιορισμό της μελέτης. Από το μικρό αριθμό των συμμετεχόντων δεν μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα από τη συσχέτιση του μεταβολικού ρυθμού με τη διατροφική τους κατάσταση. Επιπλέον, εξαιτίας της ανομοιογένειας των κινητικών αναπηριών των ατόμων, των οποίων καταγράφηκε ο BMP, κάθε περίπτωση εξετάστηκε ατομικά.

Λειτουργικοί ορισμοί

Υγιεινή διατροφή. Θεωρείται η ισορροπημένη ενεργειακή πρόσληψη, αλλά και η πρόσληψη οργανικών και ανόργανων ουσιών απαραίτητων για το σχηματισμό του σώματος, τη διατήρηση των λειτουργιών του και τη σωστή ανάπτυξη (Nobbie, Corney, Eves, Kirps & Lumbers, 2000). Η διατροφική κατάσταση του ατόμου έχει άμεση συσχέτιση με την τήρηση αυτής της ισορροπίας.

Κακή διατροφική κατάσταση. Ορίζεται η μείωση της καθαρής σωματικής μάζας σε σχέση με την ηλικία, το ύψος και τη δραστηριότητα του ατόμου, η οποία μπορεί να επηρεάσει όλα τα όργανα του ανθρώπινου σώματος. Ανάλογα με τη βαρύτητα της κατάστασης μπορούν να προκληθούν μορφολογικές και λειτουργικές διαταραχές στον οργανισμό με σοβαρές κλινικές εκδηλώσεις, που σχετίζονται με αυξημένη νοσηρότητα και θνητότητα (Καραγκιοζόγλου, 2009).

Υποσιτισμός. Η ανάπτυξη της κακής θρέψης περιγράφεται ως μια συνεχώς εξελισσόμενη κατάσταση, αφετηρία της οποίας είναι η ανεπαρκής πρόσληψη τροφής και επακόλουθοι οι χαμηλές ανθρωπομετρικές και βιοχημικές τιμές και η μείωση της καθαρής σωματικής μάζας σε σχέση με την ηλικία, το φύλο, το ύψος και τη δραστηριότητα του ανθρώπου (Vellas et al., 1999).

Παχυσαρκία. Ορίζεται ως η μη φυσιολογική ή υπερβολική συσσώρευση λίπους στο λιπώδη ιστό σε βαθμό που μπορεί να επηρεάσει την υγεία του ανθρώπου (WHO, 2000).

Μέση Εκτιμώμενη Απαίτηση - Συνιστώμενες διαιτητικές προσλήψεις. Αντιπροσωπεύουν τα επίπεδα πρόσληψης των απαραίτητων θρεπτικών συστατικών που θεωρούνται επαρκή για να καλύψουν τις διατροφικές ανάγκες του ανθρώπου (Χασαπίδου & Φαχαντίδου, 2002).

Μακροθρεπτικά συστατικά. Ονομάζονται τα θρεπτικά συστατικά που παρέχουν θερμίδες ή ενέργεια στον οργανισμό, δηλαδή οι υδατάνθρακες, οι πρωτεΐνες και τα λιπίδια (Charrondiere, Chevassus-Agnes, Marroni & Burlingame, 2004).

Μικροθρεπτικά συστατικά. Είναι ουσίες που δεν παρέχουν ενέργεια στον οργανισμό, όμως η πρόσληψή τους είναι απαραίτητη γιατί δεν μπορούν να συντεθούν από τον ίδιο. Αυτές είναι οι βιταμίνες, τα μέταλλα και τα ιχνοστοιχεία (Παπαντωνίου, 2003).

Καταγραφή (ημερολόγιο) πρόσληψης τροφίμων. Η μέθοδος βασίζεται στην καταγραφή μετά από ζύγιση ή με τη χρήση μεζούρας όλων των τροφών που καταναλώνονται (Νάσκα, Μπάμια, Βαλανού & Τριχοπούλου, 2003).

Βασικός Μεταβολικός Ρυθμός. Ονομάζεται η ενέργεια που είναι απαραίτητη για τη διατήρηση των βασικών λειτουργιών του οργανισμού στη ζωή. Ονομάζεται επίσης βασικός μεταβολισμός ή μεταβολισμός ηρεμίας και αποτελεί ένδειξη της μεταβολικής δραστηριότητας των αναπαυόμενων ιστών και οργάνων (Χασαπίδου & Φαχαντίδου, 2002).

Σύσταση σώματος. Είναι η ποσοτική συμμετοχή των διαφόρων συστατικών από τα οποία αποτελείται ο άνθρωπος (νερό, υδατάνθρακες, λίπος, πρωτεΐνες, ανόργανα συστατικά) (Παπανδρέου, 2006).

Εγκεφαλική παράλυση. Καθορίζεται ως η μόνιμη, μη προοδευτική αλλά ούτε και αναστρέψιμη βλάβη των κινητικών κυρίως κέντρων του εγκεφάλου, που συμβαίνει κατά την περίοδο ανάπτυξης του εγκεφάλου, κυρίως τα πρώτα πέντε έτη της ζωής και εκδηλώνεται με διαταραχές στην κινητικότητα και τη στάση καθώς και αδυναμία του πάσχοντα να χρησιμοποιήσει βουλητικά τους μυς του (Αγγελοπούλου, 2004).

Κάκωση Νωτιαίου Μυελού. Ορίζονται ως οι κακώσεις στη σπονδυλική στήλη που προκαλούν βλάβη στο νωτιαίο μυελό με αποτέλεσμα την απώλεια της κίνησης και της αισθητικότητας κάτω από το επίπεδο της βλάβης. Η κάκωση νωτιαίου μυελού μπορεί να είναι πλήρης ή ατελής, ανάλογα με το ποσοστό διάσωσης της κινητικής και αισθητικής οδού (Price, Kendall, Amsters & Pershouse, 2004).

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Διατροφή και υγεία

Η σχέση της υγείας με τη διατροφή καθώς και η θετική ή η αρνητική επίδρασή της ανάλογα με την ποιότητα αυτής έχει επιβεβαιωθεί μέχρι σήμερα από πλήθος ερευνών, από των οποίων τα ευρήματα διαπιστώνεται η άμεση συσχέτιση της διατροφικής κατάστασης, των διατροφικών συνηθειών και της λήψης θρεπτικών συστατικών με ένα μεγάλο αριθμό ασθενειών και νοσημάτων (Goran et al., 2003; Panagiotakos et al., 2004; WHO, 1990). Παράλληλα έχει αναγνωριστεί η σημασία της διατροφής στην πρόληψη και τον έλεγχο της νοσηρότητας και της πρόωρης θνησιμότητας του πληθυσμού, λόγω χρόνιων μη μεταδοτικών ασθενειών (Goran et al., 2003; Must et al., 1999; WHO, 1990) και για το λόγο αυτό η έρευνα πλέον επικεντρώνεται κυρίως στην αξιοποίησή της τόσο για την προώθηση της υγείας και την αύξηση της μακροβιότητας, όσο και ως μέσο αποκατάστασης (Michels & Wolk, 2002; Osler, Heitmann, Gerdes & Jorgensen, 2001).

Οι περισσότερες διατροφο-εξαρτώμενες παθολογικές καταστάσεις, ανάγονται σε διατροφικές υπερβολές ή ποιοτικές παρεκκλίσεις και εμφανίζονται στους ενήλικες με τη μορφή συχνών χρόνιων νοσημάτων (Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, 1999). Με τον όρο χρόνια νοσήματα περιγράφονται οι ασθένειες που σχετίζονται με τη διατροφή και την πρόσληψη τροφής. Σήμερα αποτελούν τη μεγαλύτερη επιβάρυνση της δημόσιας υγείας, τόσο σε επίπεδο κόστους για την πολιτεία και την κοινωνία, όσο και στο πλαίσιο της ικανότητας και του προσδόκιμου ζωής του πληθυσμού (WHO, 2003). Σε αυτά περιλαμβάνονται οι μεταβολικές διαταραχές, οι καρδιαγγειακές παθήσεις, η υπέρταση, τα εγκεφαλικά επεισόδια, η οστεοπόρωση, τα οδοντιατρικά νοσήματα, οι παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος και ορισμένοι τύποι καρκίνου (International Obesity Task Force, 2002).

Όσον αφορά την κακή διατροφική κατάσταση που οφείλεται στη μη επαρκή πρόσληψη θρεπτικών συστατικών, οι κυριότερες συνέπειές της, εκτός από την ανάπτυξη ασθενειών σχετιζόμενων με τη διατροφή, είναι η μειωμένη κινητική και νοητική ανάπτυξη, η ανικανότητα καθώς και ο θάνατος (Barker, Forsén, Uutela, Osmond & Eriksson, 2001; WHO, 2002). Αν και παλαιότερα, η κακή διατροφική κατάσταση και τα

χρόνια νοσήματα θεωρούνταν δύο τελείως ξεχωριστά προβλήματα, σήμερα αυτά φαίνεται να σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό (Pena & Bacallao, 2000). Για τους παραπάνω λόγους η διατροφή θεωρείται πλέον ένας από τους κυριότερους περιβαλλοντικούς παράγοντες μέσα στα πλαίσια τα οποία ορίζονται από την κληρονομικότητα (Αρβανίτη, Παναγιωτάκος & Καψοκεφάλου, 2008).

Το πλάνο δράσης το οποίο έχει εκπονηθεί από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας ως μέρος της παγκόσμιας στρατηγικής για την πρόληψη και τον έλεγχο των χρόνιων μη μεταδοτικών ασθενειών επικεντρώνεται σε τέσσερις χρόνιες ασθένειες, οι οποίες ευθύνονται για το 60% των θανάτων παγκοσμίως – τα καρδιαγγειακά νοσήματα, ο καρκίνος, ο διαβήτης και οι παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος (WHO, 2008). Επιπλέον στόχος της δράσης, είναι η πρόληψη και η ενημέρωση για τους παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται άμεσα με αυτές τις ασθένειες ή έμμεσα διαμέσου κινδύνων για την υγεία όπως είναι η αυξημένη αρτηριακή πίεση ή η συγκέντρωση της χοληστερόλης στο αίμα (Must et al., 1999).

Ως προδιαθεσικός παράγοντας κινδύνου ορίζεται μία μεταβλητή, ένα χαρακτηριστικό ή μία συνήθεια του ατόμου η οποία βάση επιδημιολογικών ερευνών έχει συσχετιστεί με την εμφάνιση συγκεκριμένων ασθενειών και ως εκ τούτου θα πρέπει να προληφθεί (American College of Sports Medicine, 1995). Στους σημαντικότερους παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνονται το κάπνισμα, η υπέρμετρη χρήση αλκοόλ, η μη υγιεινή διατροφή, η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας και η παχυσαρκία (Cecchini, Sassi, Lauer & Lee, 2010). Μεγάλη ανησυχία προκαλεί το γεγονός ότι εκτός από το μεγάλο ποσοστό των ενηλίκων που επηρεάζεται από τις συνέπειες των παραγόντων αυτών, αυτές έχουν αρχίσει να εμφανίζονται σε άτομα μικρότερης ηλικίας σε μεγαλύτερα ποσοστά σε σχέση με το παρελθόν (WHO, 2003).

Στην Ελλάδα λόγω της ραγδαίας οικονομικής ανάπτυξης των τελευταίων δεκαετιών έπαψαν να υπάρχουν διατροφικά προβλήματα που αναφέρονται σε διατροφικές ελλείψεις και πρόωρη θνησιμότητα, αλλά αυξήθηκαν τα ποσοστά των χρόνιων νοσημάτων (Bertsias, Mammias, Linardakis & Kafatos, 2003), ενώ μελέτες έχουν δείξει ότι έχει αυξηθεί αξιοσημείωτα το ποσοστό του γενικού πληθυσμού το οποίο είναι παχύσαρκο ή υπέρβαρο (Panagiotakos et al., 2004). Συγκεκριμένα, σύμφωνα με έκθεση του International Obesity Task Force (2002), σχετικά με την παχυσαρκία στην Ευρώπη, το 74% των γυναικών και το 72% των ανδρών στην Ελλάδα είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι και καταλαμβάνουν την πρώτη και τη δεύτερη θέση αντίστοιχα στην Ευρώπη. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη, στα μέσα

μαζικής επικοινωνίας, στις αλλαγές στον τρόπο ζωής και στις διατροφικές συνήθειες καθώς και στη μείωση του επιπέδου ενασχόλησης με φυσικές δραστηριότητες (Pitsavos et al., 2003). Επισημαίνεται δε ότι, οι διατροφικές συνήθειες έχουν αρχίσει να απομακρύνονται από το Μεσογειακό πρότυπο διατροφής, που μπορεί να αποτελέσει μέτρο πρόληψης για την αντιμετώπιση των χρόνιων ασθενειών (Chrysohoou, Panagiotakos, Pitsavos, Das & Stefanadis, 2004). Αυτές τείνουν να αντικατασταθούν από το μοντέλο διατροφής δυτικού τύπου, που χαρακτηρίζεται από υπερκατανάλωση έτοιμου φαγητού υψηλής περιεκτικότητας σε λίπη, κυρίως ζωικής προέλευσης και από την εξαιρετικά μειωμένη φυσική δραστηριότητα (Hossain, Kavar & Nahas, 2007).

Απαραίτητη συνιστώσα στην αντιμετώπιση και στην πρόληψη των ασθενειών που σχετίζονται με τη διατροφή πρέπει να αποτελεί και η φυσική δραστηριότητα, αφού επιπλέον της σημαντικής της συμβολής στον έλεγχο του βάρους, έχει σπουδαίο ρόλο στη μείωση της νοσηρότητας αλλά και της θνησιμότητας (Blair et al., 1996). Πιο συγκεκριμένα, μέτρια έως υψηλής έντασης φυσική δραστηριότητα εκτός του ότι βελτιώνει τη φυσική κατάσταση, μειώνει τον κίνδυνο για καρδιαγγειακά νοσήματα, μεταβολικές ασθένειες και διαβήτη, βελτιώνει τη σύσταση του σώματος και το λιπιδαιμικό προφίλ, ενώ προάγει την ποιότητα ζωής και βελτιώνει την ψυχολογική διάθεση (Mottillo et al., 2010; Rodriguez-Colon et al., 2009).

Κινητικές αναπηρίες

Ο προσδιορισμός και η οριοθέτηση του όρου αναπηρία αποτελεί δύσκολη και πολύπλοκη διαδικασία καθώς είναι ένας όρος, που δεν επιδέχεται απλή εννοιολογική εξήγηση (Ζαϊμάκης & Κανδυλάκη, 2005). Οι αμφιβολίες ξεκινούν από την έλλειψη μίας καθολικά εφαρμόσιμης αρχής ή αναφοράς, με βάση την οποία να καθίσταται εφικτή η αξιολόγησή της (Κουτάντος, 2000). Για το λόγο αυτό κάθε προσπάθεια οριοθέτησης πρέπει να σχετίζεται με το σύνολο των λειτουργιών του ατόμου, με τη συνολική εικόνα που έχει η κοινωνία για τον άνθρωπο, με τις υπάρχουσες κοινωνικές και παραγωγικές σχέσεις, τους θεσμούς, το υπάρχον σύστημα των αξιολογικών κατηγοριών, τον τρόπο κοινωνικής οργάνωσης, τα πρότυπα που κυριαρχούν στην κοινωνία, την κοινωνική θέση του ατόμου, έτσι όπως αυτή επηρεάζεται από τη σχέση μεταξύ των αντικειμενικών ιστορικό-κοινωνικών συνθηκών μέσα στις οποίες ζει και δρα το άτομο (Ζαϊμάκης & Κανδυλάκη, 2005).

Σύμφωνα με τη Ζώνιου (1996), με τον όρο αναπηρία εκφράζεται κάθε χρόνια βλάβη ή έλλειμμα που επέρχεται στις σωματικές, πνευματικές ή/και ψυχικές λειτουργίες

του ανθρώπινου οργανισμού, με αποτέλεσμα να εμποδίζει το άτομο σε ανάλογο βαθμό να εργάζεται, να αυτοεξυπηρετείται ή να επικοινωνεί με το περιβάλλον του. Οι αναπηρίες διακρίνονται σε τέσσερα είδη, τις κινητικές ή σωματικές, που έχουν άμεση σχέση με την πράξη, τις αισθητηριακές, που αφορούν στη συλλογή πληροφοριών από το περιβάλλον, τις νοητικές-γνωστικές, που σχετίζονται με τη μάθηση και τη δυνατότητα απόκτησης νέων εμπειριών και τις συναισθηματικές. Συχνά όμως, η αναπηρία έχει επιπτώσεις όχι μόνο σε ένα τομέα λειτουργικότητας του ατόμου αλλά και σε άλλους τομείς (Σταθόπουλος, 1999).

Οι κινητικές αναπηρίες ταξινομούνται ως προς το χρόνο εκδήλωσής τους σε εκ γενετής (συγγενείς) και σε επίκτητες, οι οποίες μπορούν να προκληθούν σε κάποια χρονική στιγμή από κληρονομικά αίτια, ασθένειες ή ατυχήματα. Οι κυριότερες από αυτές, με βάση τη συχνότητα εμφάνισής τους, είναι η εγκεφαλική παράλυση και οι βλάβες του νωτιαίου μυελού (από τραυματισμό ή από παθολογικά αίτια) (Farbu et al., 2001). Σημειώνεται επίσης, ότι εκτός από την κληρονομικότητα, η κακή διατροφή, η έλλειψη κατάλληλης φροντίδας, οι παρενέργειες από φάρμακα και οι τραυματισμοί κατά τη διάρκεια του τοκετού ευθύνονται για τις εκ γενετής αναπηρίες (Σταθόπουλος, 1999).

Τα άτομα με κινητικές αναπηρίες παρουσιάζουν αυξημένα ποσοστά διαταραχών πρόσληψης τροφής όπως η παχυσαρκία ή ο υποσιτισμός και η μειωμένη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών (Bertoli et al., 2006; Liou et al., 2005), τα οποία εκτός του ότι αποτελούν παράγοντα κινδύνου για μια σειρά χρόνιων ασθενειών, είναι η αιτία ανάπτυξης συνοδών συμπτωμάτων και ασθενειών τα οποία επιβαρύνουν επιπλέον την κατάσταση της υγείας τους (Rimmer, 2001). Συγκεκριμένα, οι έρευνες δείχνουν ότι τα παιδιά και οι έφηβοι με κινητικές αναπηρίες παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας σε σχέση με τους συνομηλίκους τους χωρίς αναπηρία (Rimmer et al., 2007), ενώ τα άτομα τρίτης ηλικίας σε μεγάλο ποσοστό είναι λιποβαρή, εμφανίζουν υποσιτισμό και μειωμένη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών (Ferraro et al., 2002).

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται έκδηλο το ενδιαφέρον των ερευνητών ανά τον κόσμο για την καταγραφή και την αποτίμηση των διατροφικών συνηθειών και της διατροφικής κατάστασης των ατόμων με αναπηρία, με σκοπό τη συσχέτιση αυτών με βιολογικούς και κλινικούς παράγοντες, καθώς επίσης και με τη νοσηρότητα και θνησιμότητα του πληθυσμού (Brunner et al., 2008; Panagiotakos et al., 2008). Επισημαίνεται επίσης ότι παρόλο που τα στοιχεία δείχνουν ότι η φυσική δραστηριότητα συμβάλλει σημαντικά στη διατήρηση της καλής υγείας και της λειτουργικότητας καθώς και στη μείωση της συχνότητας εμφάνισης των χρόνιων νοσημάτων, σύμφωνα με την

Έκθεση Υγείας του 2010, το 56% των ενήλικων ατόμων με κινητικές αναπηρίες δε λάμβανε μέρος σε καμία φυσική δραστηριότητα (United States Department of Health and Human Services, 2005).

Εγκεφαλική παράλυση

Η εγκεφαλική παράλυση (Ε.Π.) είναι η πιο συχνά εμφανιζόμενη κινητική αναπηρία κατά την παιδική ηλικία, η οποία συνοδεύεται από ένα σύνολο καταστάσεων με μη ομογενή συμπτώματα. Οι καταστάσεις αυτές – ανάλογα με τη μορφή - χαρακτηρίζονται από την ανεπάρκεια ελέγχου της κίνησης, τη σπαστικότητα, την παράλυση καθώς και άλλες νευρολογικού τύπου διαταραχές που εμφανίζονται πριν, κατά τη διάρκεια ή σε σύντομο χρονικό διάστημα μετά τη γέννηση (Bass, 1999). Αναγνωρίζονται ως βασικές βλάβες, οι οποίες εμποδίζουν την ομαλή κινητική λειτουργία και τη συμμετοχή ακόμη και σε καθημερινές δραστηριότητες, ενώ εμφανίζονται και σε άτομα με ήπια Ε.Π. (Andersson, Grooten, Hellsten, Kaping & Mattsson, 2003).

Η Ε.Π. είναι μία μη προοδευτική διαταραχή και μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ανάλογα με την κατανομή (τοπογραφική) των εκδηλώσεών της σε τετραπληγία, διπληγία, ημιπληγία, μονοπληγία και τριπληγία, ενώ με βάση την περιοχή προσβολής του εγκεφάλου σε σπαστική, δυστονική, ατονική και μικτή μορφή (Αγγελοπούλου, 2004).

Κατηγοριοποιείται επίσης, σύμφωνα με την ικανότητα ανεξάρτητης κίνησης με το Gross Motor Function Classification System (GMFCS - Σύστημα Κατηγοριοποίησης της Αδρής Κινητικής Λειτουργίας, επίπεδα I-V), ενώ για την εκτίμηση της αδρής κινητικότητας και της ποιότητας της κίνησης χρησιμοποιούνται διάφορα τεστ όπως το Gross Motor Function Measure (GMFM - Μέτρηση της Αδρής Κινητικής Λειτουργίας) και το Gross Motor Function Performance Measure (GMPM - Μέτρηση Αδρής Κινητικής Απόδοσης) (Αγγελοπούλου, 2004; Palisano et al., 1997).

Παρά την πρόοδο της έρευνας και της επιστήμης για τη φροντίδα της μητέρας και των νεογνών αλλά και την ανάπτυξη τεχνικών παρέμβασης και θεραπείας, τα ποσοστά των παιδιών με Ε.Π. παραμένουν υψηλά. Υπολογίζεται ότι παρουσιάζουν Ε.Π. 1,5-2,5% ζώντα νεογνά (Himmelman, Hagberg, Beckung, Hagberg & Uvebrant, 2005).

Τα άτομα με Ε.Π. αντιμετωπίζουν σε μεγάλο ποσοστό δυσκολίες σίτισης και για το λόγο αυτό βρίσκονται σε κίνδυνο υποσιτισμού, ενώ παρουσιάζουν και κακή διατροφική κατάσταση σε υψηλή συχνότητα (Dahl, Thommessen, Rasmussen & Selberg, 1996). Κύριες αιτίες της κακής διατροφικής κατάστασης και της μειωμένης θρέψης είναι η αδυναμία θηλασμού, κατάποσης και μάσησης, οι οποίες πολύ συχνά συνοδεύονται και

από εισροφήσεις (Αγγελοπούλου, 2004). Τα προβλήματα στην ανάπτυξη των παιδιών με Ε.Π. σχετίζονται άμεσα με την κακή διατροφή, τον υποσιτισμό καθώς και με τη μειωμένη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών (Bax et al., 2005).

Παρά το γεγονός ότι οι περισσότερες έρευνες εστιάζουν το ενδιαφέρον τους στην εξέταση της διατροφικής κατάστασης των παιδιών, φαίνεται τελικά πως το διατροφικό προφίλ των παιδιών και των εφήβων με Ε.Π. είναι παρόμοιο με αυτό των ενηλίκων (Johnson, Hildreth, Contompasis & Goran, 1997), ενώ η αναπτυξιακή διαταραχή, η οποία σχετίζεται με τη μειωμένη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών, διαπιστώνεται πως σημειώνει αύξηση, με την αύξηση της ηλικίας (Day, Strauss & Vachon, 2007; Stevenson, Hayes & Cater, 1994), με αποτέλεσμα εκτός από μια σειρά συνοδών προβλημάτων υγείας και ασθενειών, τη δυσκολία για αυτοεξυπηρέτηση και κοινωνικοποίηση, καθώς και τη δημιουργία ψυχολογικών διαταραχών (Samson-Fang, Fung & Stallings, 2002).

Βλάβες Νωτιαίου Μυελού

Μέσω του κεντρικού νευρικού συστήματος επιτυγχάνεται ο συντονισμός των μελών και των οργάνων του ανθρώπινου σώματος, με βασικά όργανα τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό. Ο νωτιαίος μυελός αποτελείται από νευρικά κύτταρα, τα οποία είναι υπεύθυνα για τον έλεγχο της κίνησης, της λειτουργίας και της συνεργασίας των οργάνων του ανθρώπινου σώματος (Albert & Ravaud, 2005). Οι αλλοιώσεις που επηρεάζουν το κεντρικό νευρικό σύστημα μπορούν να ταξινομηθούν σε τραυματικής και παθολογικής – κυρίως λόγω μολύνσεων – αιτιολογίας. Μπορούν να δράσουν σε τμήματα του νευρικού συστήματος και να προκαλέσουν δυσλειτουργίες τόσο στην κίνηση όσο και στις μεταβολικές λειτουργίες, μεγέθους ανάλογου της σοβαρότητας της βλάβης (Burke, Linden, Zhang, Maiste & Shields, 2001).

Οι τραυματικές αλλοιώσεις προκαλούνται κυρίως από ατυχήματα με αποτέλεσμα τον τραυματισμό του νωτιαίου μυελού – κάκωση του νωτιαίου μυελού (Κ.Ν.Μ.) – και επιφέρουν βλάβες στις κινητικές, τις αισθητηριακές και τις αυτόνομες λειτουργίες των περιοχών που νευρώνονται από τα νεύρα που εξέρχονται κάτω από το σημείο της βλάβης (DeVivo, Krause & Lammertse, 1999). Οι επιπτώσεις της Κ.Ν.Μ. περιλαμβάνουν αδυναμία ή παράλυση των μυών, απώλεια αίσθησης ή μούδιασμα, πόνο, απώλεια ελέγχου της κύστης και του εντέρου καθώς και διαταραχή της θερμορύθμισης (Fernhall, Heffernan, Jae & Hedrick, 2008).

Οι βλάβες που προκαλούνται από την παρουσία ιών, όπως αυτός της πολιομυελίτιδας, όγκων που πιέζουν τη σπονδυλική στήλη ή από διάφορες παθήσεις ή

διαταραχές όπως η σκλήρυνση κατά πλάκας και η δισχιδής ράχη, ταξινομούνται ως παθολογικής αιτιολογίας. Αποτέλεσμα αυτών είναι η καταστροφή των νευρώνων της κίνησης των επηρεαζόμενων μελών, αλλά και η δυσλειτουργία των ανταγωνιστών μυών με συνέπεια την παράλυση αυτών, καθώς και μια σειρά από άλλα νευρολογικά συμπτώματα και λειτουργικές βλάβες (McDonald, 2002). Συγκεκριμένα, όσον αφορά τον ιό της πολιομυελίτιδας, στο μεγαλύτερο ποσοστό πλήττονται κυρίως οι μύες των κάτω άκρων, ενώ σπανιότερα προκαλούνται και βλάβες στα χέρια όπως επίσης και στους αναπνευστικούς μύες (Farbu et al., 2001; WHO, 1997).

Ο περιορισμός της κίνησης, τον οποίο επιφέρει η βλάβη στο νωτιαίο μυελό εκτός του ότι μειώνει την αυτονομία και την ποιότητα ζωής, θέτει σε κίνδυνο τη διατροφική κατάσταση καθώς και την υγεία του ατόμου. Γιατί η μειωμένη φυσική δραστηριότητα επιφέρει αλλαγές στη σύσταση του σώματος, όπως τη μείωση της οστικής και της μυϊκής μάζας και την αύξηση του λιπώδους ιστού (Jeon, Steadward & Wheeler, 2003), αλλά και τη μεταβολική ικανότητα του οργανισμού. Διαπιστώθηκε ότι ο μεταβολικός ρυθμός των ενήλικων ατόμων με βλάβες στο νωτιαίο μυελό είναι μειωμένος από 14 έως 27%, σε σχέση με τα υγιή άτομα (Buchholz, McGillivray & Pencharz, 2003). Η μείωση του μεταβολικού ρυθμού σε συνδυασμό με το θετικό ισοζύγιο ενέργειας και τη μείωση της λειτουργίας του συμπαθητικού νευρικού συστήματος οδηγούν στην παχυσαρκία (Cotugna & Vickery, 2003; Wilmet et al., 1995).

Τα άτομα με Κ.Ν.Μ., στην αρχική φάση αμέσως μετά τον τραυματισμό, παρουσιάζουν μεγάλη απώλεια βάρους, λόγω του υπερμεταβολισμού που ακολουθεί τον τραυματισμό (Rodriguez, Benzel & Clevenger, 1997), με συνέπεια τη μείωση της μυϊκής μάζας. Όμως, μετά την οξεία φάση του τραυματισμού μειώνεται ο βασικός μεταβολικός ρυθμός (Buchholz et al., 2003), όπως επίσης και η δαπανώμενη ενέργεια για φυσική δραστηριότητα (Bauman & Sprungen, 2001), με αποτέλεσμα στον πληθυσμό αυτό να παρουσιάζονται υψηλά ποσοστά παχυσαρκίας (Jones, Legge & Goulding, 2003), διαβήτη τύπου II, υπέρταση και οστεοπόρωση (Bauman, 2004; Kocina, 1997). Επιπρόσθετα, τα άτομα αυτά, συγκρινόμενα με άτομα χωρίς αναπηρία της ίδιας ηλικίας και του ίδιου φύλου, αντιμετωπίζουν διπλάσιο κίνδυνο για καρδιαγγειακά νοσήματα (Kocina, 1997). Στα άτομα με Κ.Ν.Μ., σύμφωνα με τους Garshick και συν., (2005), τα καρδιαγγειακά νοσήματα αποτελούν την κύρια αιτία θανάτου.

Τα ερευνητικά δεδομένα δείχνουν ότι τα παιδιά και οι έφηβοι με δισχιδή ράχη είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα σε υψηλή συχνότητα, όχι όμως ως αποτέλεσμα της κύριας αναπηρίας, αλλά εξαιτίας των δευτερευόντων καταστάσεων που συνοδεύουν αυτήν

(Fiore, Castagnola & Palmieri, 1998), όπως και τα ενήλικα άτομα με K.N.M. (Gupta, White & Sandford, 2006). Σημειώνεται ότι έρευνα σε παχύσαρκα παιδιά με δισχιδή ράχη έδειξε ότι το 42% αυτών έπασχαν από δισλιπιδαιμία ή αρτηριακή υπέρταση, ή και από τις δύο ασθένειες μαζί (Buffart et al., 2008). Στα δευτερεύοντα συμπτώματα ανήκουν επίσης η επιπλέον μείωση της κινητικότητας, η κούραση, ο πόνος και η ευαισθησία των αρθρώσεων και των μυών, η εξαιρετικά χαμηλή φυσική κατάσταση και η κοινωνική απομόνωση, η οποία μπορεί να προκαλέσει κατάθλιψη και μια σειρά από άλλα ψυχολογικά προβλήματα (Anson & Shepherd, 1996; Liou et al., 2005).

Αξιολόγηση διατροφικής κατάστασης

Ο όρος διατροφική κατάσταση αναφέρεται στην κατάσταση του σώματος ως αποτέλεσμα της πρόσληψης και της αξιοποίησης των θρεπτικών συστατικών και εκφράζει το βαθμό στον οποίο καλύπτονται οι φυσιολογικές ανάγκες για θρεπτικά συστατικά. Η αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης επιτυγχάνεται μέσω της ανάλυσης του ιατρικού, του διατροφικού ή/και του κοινωνικοοικονομικού ιστορικού, των ανθρωπομετρικών δεδομένων και των αλληλεπιδράσεων μεταξύ φαρμάκων και θρεπτικών συστατικών (Καραγκιοζόγλου, 2009).

Η διατροφική αξιολόγηση περιλαμβάνει δύο στάδια (Καραγκιοζόγλου, 2009):

α. Την αξιολόγηση διαλογής (screening) για απλή εντόπιση ατόμων τα οποία βρίσκονται σε κίνδυνο για υποθρεψία ή για υπερθρεψία, ή αντιμετωπίζουν ήδη τις καταστάσεις αυτές. Εφόσον ανιχνευτεί διατροφικός κίνδυνος θα πρέπει να γίνει πιο λεπτομερής διατροφική αξιολόγηση.

β. Την πλήρη διατροφική αξιολόγηση, κατά την οποία πραγματοποιείται λεπτομερής εξέταση μιας ή περισσότερων από τις μεταβολικές, τις διατροφικές και τις λειτουργικές μεταβλητές. Η διαδικασία αυτή είναι πιο χρονοβόρα και απαιτητική. Οδηγεί όμως σε ένα κατάλληλο διατροφικό πλάνο φροντίδας, μέσα στο οποίο λαμβάνονται υπόψη οι διατροφικές και οι μεταβολικές απαιτήσεις, οι πιθανές επιπλοκές και οι ιδιαιτερότητες. Ανάλογα με το σκοπό της αξιολόγησης, η πλήρης διατροφική αξιολόγηση εφαρμόζεται πριν ή μετά την αξιολόγηση διαλογής.

Η πλήρης διατροφική αξιολόγηση πραγματοποιείται με διάφορα μέσα, όπως η καταγραφή του ιατρικού και διατροφικού ιστορικού, η μέτρηση ανθρωπομετρικών παραμέτρων, η εξέταση βιοχημικών δεικτών, η μέτρηση του λίπους, η κλινική και η φυσική εξέταση (Schatzkin et al., 2003). Η καταγραφή του διατροφικού ιστορικού και των

προσλαμβανομένων θρεπτικών συστατικών χρησιμεύει ως έλεγχος των διατροφικών συνηθειών και ως βάση για τις διατροφικές συστάσεις και επιτυγχάνεται με:

α. Καταγραφή προσλαμβανομένων τροφίμων 24ώρου.

β. Καταγραφή (ημερολόγιο) πρόσληψης τροφίμων τριών έως επτά ημερών.

γ. Ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (Food Frequency Questionnaire) (Patterson et al., 1999; Χασαπίδου & Φαχαντίδου, 2002).

Τα ημερολόγια καταγραφής πρόσληψης τροφίμων τριών έως επτά ημερών, χρησιμοποιούνται ως εργαλεία για τον υπολογισμό των ενεργειακών και θρεπτικών αναγκών, μέσω της ποσοτικοποίησης των δεδομένων (Hu, 2002). Τα στοιχεία αυτά εκτός του ότι περιγράφουν την παρούσα διατροφική κατάσταση, συγκρινόμενα με τις υπολογιζόμενες ανάγκες του ατόμου μπορούν να προβλέψουν και τις επιπτώσεις στην υγεία του. Επιπλέον, τα ημερολόγια καταγραφής πρόσληψης τροφίμων τριών έως επτά ημερών συνήθως χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με τα ερωτηματολόγια συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων για πληρέστερη εικόνα όχι μόνο της ποσότητας αλλά και της ποιότητας της διατροφής (Kristal, Peters & Potter, 2005; Νάσκα et al., 2003). Η μεθοδική ποσοτικοποίηση της διατροφικής πρόσληψης αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της διατροφικής αξιολόγησης και πραγματοποιείται μέσω των διατροφικών συστάσεων σε επίπεδο θρεπτικών συστατικών ή σε επίπεδο τροφίμων (Cleveland, Escobar, Lutz & Welsh, 1993).

Διατροφικές συστάσεις σε επίπεδο θρεπτικών συστατικών

Με σκοπό την πρόληψη των χρόνιων νοσημάτων και τη μείωση της συχνότητας εμφάνισης των ασθενειών που σχετίζονται με τη διατροφή και με στόχο την παροχή κατευθυντήριων οδηγιών σχετικά με τη θρεπτική σύσταση της διατροφής, πολλές χώρες και οργανισμοί έχουν προχωρήσει στη θέσπιση διατροφικών συστάσεων (Cleveland et al., 1993; Trichopoulos & Lagiou, 2001).

Η διαμόρφωση των διατροφικών συστάσεων πραγματοποιείται με βάση επιστημονικά δεδομένα και εξαρτάται από παράγοντες όπως η ηλικία, το φύλο, το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας, η κατάσταση της υγείας, η ικανότητα του οργανισμού να απορροφά και να αξιοποιεί τα θρεπτικά συστατικά καθώς και από γενετικούς παράγοντες. Οι διατροφικές συστάσεις, για τις οποίες επίσης χρησιμοποιείται και ο όρος «τιμές αναφοράς», διαμορφώνονται με σκοπό να εκπροσωπούν πληθυσμιακές ομάδες ή ομάδες ατόμων. Αντιπροσωπεύουν τις προσλήψεις που θεωρούνται επαρκείς για να καλύψουν τις

απαιτήσεις της πλειονότητας, συνήθως το 97,5%, των υγιών ατόμων του πληθυσμού (Hoolihan, 2003).

Οι διατροφικές συστάσεις σε επίπεδο θρεπτικών συστατικών παρέχουν τρεις τιμές ανά θρεπτικό συστατικό (Commission of the European Communities, 1993):

α) Το ελάχιστο όριο πρόσληψης (Lowest Threshold Intake, LTI), το οποίο ορίζεται ως η διατροφική πρόσληψη ενός συστατικού κάτω από την οποία όλα σχεδόν τα άτομα μιας πληθυσμιακής ομάδας θα ήταν αδύνατο να διατηρήσουν τη μεταβολική τους δραστηριότητα, με βάση το κριτήριο που έχει επιλεγεί για κάθε θρεπτικό συστατικό και ισούται με τη μέση τιμή της διατροφικής πρόσληψης του θρεπτικού συστατικού μείον δύο σταθερές αποκλίσεις.

β) Τη μέση πρόσληψη (Average Requirement, AR), που είναι η ποσότητα πρόσληψης ενός θρεπτικού συστατικού, στην οποία αντιστοιχεί η κάλυψη των αναγκών της μεγαλύτερης συγκέντρωσης του πληθυσμού και ισούται με τη μέση τιμή της διατροφικής πρόσληψης του θρεπτικού συστατικού.

γ) Τη μέση εκτιμώμενη απαίτηση (Estimated Average Requirement, EAR) ή συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη (Recommended Daily Allowance, RDA) ή συνιστώμενη διαιτητική πρόσληψη, που είναι η ποσότητα πρόσληψης ενός θρεπτικού συστατικού, η οποία καλύπτει τις ανάγκες σχεδόν όλων των υγιών ατόμων ενός πληθυσμού. Αυτή ισούται με τη μέση τιμή της διατροφικής πρόσληψης του θρεπτικού συστατικού συν δύο σταθερές αποκλίσεις.

Η εκτίμηση της ατομικής διατροφικής πρόσληψης περιλαμβάνει την καταγραφή της ατομικής κατανάλωσης τροφίμων, καθώς και την εκτίμηση της συνολικής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης και της πρόσληψης θρεπτικών συστατικών (Trichopoulos, Lagiou & Trichopoulou, 2000). Αναφορικά με την απαίτηση του οργανισμού σε ενέργεια, ως «απαιτούμενη ενεργειακή πρόσληψη» ή «συνιστώμενη πρόσληψη ενέργειας» (Estimated Energy Requirement - EER), ορίζεται το ποσό της ενέργειας που προέρχεται από την πρόσληψη τροφής και το οποίο απαιτείται για να διατηρηθεί το βάρος και η σύσταση του σώματος και για να πραγματοποιηθεί η φυσική δραστηριότητα του ατόμου, εξασφαλίζοντάς του μακροπρόθεσμα καλή υγεία. Η συνιστώμενη πρόσληψη ενέργειας για μία πληθυσμιακή ομάδα υπολογίζεται από τη μέτρηση της ενέργειας που δαπανάται για την πραγματοποίηση των ζωτικών λειτουργιών και της φυσικής δραστηριότητας του ατόμου, προσθέτοντας επιπλέον κατά περίπτωση τις ανάγκες ενέργειας για την ανάπτυξη, την εγκυμοσύνη και το θηλασμό (WHO/FAO, 2002).

Οι τιμές των διατροφικών συστάσεων διεθνώς παρουσιάζουν διαφορές, οι οποίες οφείλονται σε μία σειρά από παράγοντες όπως οι συνήθειες διατροφής και προετοιμασίας των τροφίμων – από τις οποίες επηρεάζεται η απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών - τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, το κλίμα, τη γεωγραφική θέση, τον πολιτισμό και τη θρησκεία καθώς και από ποικίλους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες (Wolfram, Elmadfa, Erbersdobler, Stehle & Walter, 2005).

Από τη σύγκριση της μέσης εκτιμώμενης απαίτησης για την πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών η οποία συνιστάται από τις οδηγίες που έχουν εκδοθεί σε ορισμένα Ευρωπαϊκά κράτη, στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (U.S.D.A.), στον Καναδά και από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO), φαίνεται ότι οι περισσότερες από αυτές είναι όμοιες ή στο ίδιο εύρος, εκτός των συστάσεων που αφορούν τη λήψη των πρωτεϊνών (Pavlovic, Prentice, Thorsdottir, Wolfram & Branca, 2007).

Η απαιτούμενη πρόσληψη πρωτεΐνης ενός ενήλικου ατόμου ορίζεται ως το χαμηλότερο επίπεδο πρόσληψης πρωτεΐνης, το οποίο μπορεί να εξισορροπήσει τις απώλειες του αζώτου του σώματος έτσι ώστε να μπορεί να διατηρηθεί η ενεργειακή ισορροπία του ατόμου σε μέτρια επίπεδα φυσικής δραστηριότητας. Ως ισοζύγιο αζώτου ορίζεται η διαφορά ανάμεσα στην πρόσληψη αζώτου (μέσω των πρωτεϊνών) και την απώλεια αζώτου (μέσω των ούρων, του δέρματος και των μαλλιών). Με βάση το ισοζύγιο αυτό έχει υπολογιστεί ότι η μέση απαιτούμενη πρόσληψη πρωτεϊνών για ενήλικους είναι 0,75-0,80 gr/kg σωματικού βάρους, δηλαδή αντιπροσωπεύει περίπου το 10% της συνολικής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης, ενώ το εύρος του ποσοστού που αναλογεί στη συνολική ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη, κυμαίνεται από 10 έως 35% (Yon & Johnson, 2005; WHO, 1985). Επιπλέον, η απαίτηση του οργανισμού σε πρωτεΐνες μπορεί να εκφραστεί ως γραμμάρια ανά ημέρα (gr/day), ως γραμμάρια ανά κιλό σωματικού βάρους ανά ημέρα (gr/kg/day) ή ως ποσοστό επί τοις εκατό της ημερήσιας προσλαμβανόμενης ενέργειας.

Διατροφικές συστάσεις σε επίπεδο τροφίμων

Η καταγραφή συστάσεων σε επίπεδο θρεπτικών συστατικών είναι χρήσιμη διότι επιτρέπει την ακριβή ταυτοποίηση των διατροφικών απαιτήσεων για την κάλυψη των μεταβολικών αναγκών και τη μείωση της πιθανότητας εμφάνισης διατροφικών ελλείψεων. Οι διατροφικές συνήθειες των ατόμων διαμορφώνονται αφενός από την κατανάλωση γευμάτων, τα οποία αποτελούνται από ποικιλία τροφίμων και συνδυασμό προσλαμβανόμενων θρεπτικών συστατικών (National Research Council, 1989), και

αφετέρου από διάφορους κοινωνικό-οικονομικούς παράγοντες, όπως το μορφωτικό επίπεδο, την επαγγελματική κατάσταση και την οικονομική θέση (Yannakoulia, Panagiotakos, Pitsavos, Skoumas & Stefanadis, 2008). Στην Ελλάδα χρησιμοποιούνται διατροφικές συστάσεις σε επίπεδο τροφίμων διότι η χρήση αυτών είναι ευκολότερη από το μέσο καταναλωτή σε σχέση με τις συστάσεις σε επίπεδο θρεπτικών συστατικών. Η μέθοδος αυτή θεωρείται ότι σχετίζεται σε μεγαλύτερο βαθμό με την υγεία και τα χρόνια νοσήματα (Hu, 2002).

Οι διατροφικές συστάσεις σε επίπεδο τροφίμων πρέπει να είναι επιστημονικά βάσιμες και κατανοητές για τους ακόλουθους λόγους (Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, 1999):

α) Η διατροφή αποτελείται από τρόφιμα. Οι διατροφικές συστάσεις σε επίπεδο τροφίμων, σε αντιδιαστολή με τις διατροφικές συστάσεις σε επίπεδο θρεπτικών συστατικών, υπόκεινται άμεσα στη λογική των διατροφικών επιλογών.

β) Οι επιδημιολογικές ενδείξεις που αφορούν τη σχέση της διατροφής με την υγεία και διάφορα νοσήματα αναφέρονται σε προσλήψεις τροφίμων. Αντίθετα, οι ενδείξεις που αφορούν τα θρεπτικά συστατικά βασίζονται σε μελέτες με πειραματόζωα ή προκύπτουν από επιδημιολογικές μελέτες, εφόσον τα θρεπτικά αυτά συστατικά περιλαμβάνονται στους διαθέσιμους πίνακες συνθέσεως των τροφίμων. Συστατικά στοιχεία άγνωστα ή άγνωστων φυσιολογικών συνεπειών, δεν μπορούν να καλυφθούν μέσω των συνιστώμενων προσλήψεων σε επίπεδο θρεπτικών συστατικών, ενώ μπορούν έμμεσα να καλυφθούν με διατροφικές συστάσεις σε επίπεδο τροφίμων.

γ) Τα πρότυπα κατανάλωσης τροφίμων μπορεί να σχετίζονται στενότερα με την υγεία και με διάφορα νοσήματα από ότι οι προσλήψεις συγκεκριμένων τροφίμων ή θρεπτικών συστατικών.

δ) Οι διατροφικές συστάσεις σε επίπεδο τροφίμων μπορούν να ενσωματώσουν παραμέτρους του κοινωνικο-πολιτισμικού περιβάλλοντος που επηρεάζουν τη διαθεσιμότητα και τις επιλογές των τροφίμων και μπορούν να παρακάμψουν εμπόδια συμπεριφοράς που δυσκολεύουν την εφαρμογή τους.

Σημειώνεται ότι οι διατροφικές συστάσεις σε επίπεδο τροφίμων πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τη μέση ανάγκη πρόσληψης (AR) για κάθε θρεπτικό συστατικό (Commission of the European Communities, 1993). Συνήθως αυτές απεικονίζονται με τη μορφή τριγώνου ή πυραμίδας, η βάση της οποίας αναφέρεται σε τρόφιμα που θα πρέπει να καταναλώνονται συχνά και η κορυφή σε τρόφιμα τα οποία θα πρέπει να καταναλώνονται σπάνια, με τα υπόλοιπα τρόφιμα να καταλαμβάνουν τις ενδιάμεσες θέσεις (Hu, 2002).

Τέτοιου είδους παραδοσιακά διατροφικά πρότυπα, όπως είναι η μεσογειακή διατροφή, έχουν συσχετιστεί με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων και ορισμένων τύπων καρκίνου (Kromhout, Menotti, Kesteloot & Sans, 2002).

Μεσογειακό Πρότυπο Διατροφής

Η Μεσογειακή διατροφή αντιπροσωπεύει ένα διατροφικό πρότυπο το οποίο αποτελείται από τροφές οι οποίες καταναλώνονται συνήθως από τους λαούς που κατοικούν στη Μεσόγειο. Τα βασικά της στοιχεία συνοψίζονται στην πυραμίδα της «Μεσογειακής Διατροφής» (Scarmeas et al., 2009). Το Μεσογειακό πρότυπο διατροφής, βασίζεται στην κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων δημητριακών, οσπρίων, φρούτων και λαχανικών και χρησιμοποιεί το ελαιόλαδο ως κύρια πηγή λίπους. Είναι ένα μοντέλο διατροφής το οποίο οι έρευνες δείχνουν ότι έχει προστατευτική δράση ενάντια στην ανάπτυξη και την πρόοδο ασθενειών σχετιζόμενων με τη διατροφή (Chrysohoou et al., 2004; Panagiotakos et al., 2003) αλλά και στη μείωση της παχυσαρκίας (Panagiotakos, Chrysohoou, Pitsavos & Stefanadis, 2006), ενώ συμβάλει στη διατήρηση της καλής κατάστασης της υγείας και της ποιότητας ζωής (Serra-Majem, Roman & Estruch, 2006; Trichopoulou & Vasiopoulou, 2000).

Το πρότυπο της Μεσογειακής Διατροφής χαρακτηρίζεται από την κατανάλωση ελαιολάδου ως βασική πηγή λίπους και από υψηλή αναλογία κατανάλωσης μονοακόρεστων λιπαρών οξέων προς κορεσμένα λιπαρά οξέα, καθώς και από μέτρια κατανάλωση αιθυλικής αλκοόλης κυρίως υπό τη μορφή οίνου (Trichopoulou & Lagiou, 1997). Αναλυτικότερα το συγκεκριμένο διατροφικό πρότυπο συνίσταται σε:

α) Καθημερινή κατανάλωση μη ραφινρισμένων δημητριακών και προϊόντων δημητριακών (8 μερίδες από: ψωμί ολικής άλεσης, ζυμαρικά, ρύζι κλπ.), 3 έως 4 μερίδες φρούτων ανά ημέρα, 6 μερίδες λαχανικών ανά ημέρα, ελαιολάδου ως κύρια μορφή προστιθέμενου λίπους στα τρόφιμα και 1 έως 2 μερίδες γαλακτοκομικών προϊόντων ανά ημέρα.

β) Εβδομαδιαία κατανάλωση 5 έως 6 μερίδων ψαριού, 4 μερίδων πουλερικών, πατατών, αυγών και γλυκών, 3 μερίδων οσπρίων, ελιών και ξηρών καρπών.

γ) Μηνιαία κατανάλωση 4 έως 5 μερίδων κρέατος και προϊόντων κρέατος (Trichopoulou & Vasilopoulou, 2000).

Η αναφορά σε συχνότητες κατανάλωσης και όχι σε γραμμάρια, υπονοεί την ύπαρξη μια πρότυπης μερίδας (μικρομερίδας) ή σερβιρίσματος, πολλαπλάσια της οποίας θα πρέπει να καταναλώνονται. Αυτές οι μερίδες ονομάζονται επίσης και διατροφικά

ισοδύναμα όταν αναφέρονται σε τρόφιμα της ίδιας προέλευσης ή σύνθεσης και η καθημερινή συνιστώμενη κατανάλωση είναι περίπου 22 έως 23 μερίδες κατανεμημένες σε τρία έως τέσσερα γεύματα (Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, 1999).

Εκτίμηση των ενεργειακών δαπανών του ανθρώπινου οργανισμού

Κατά το μεταβολισμό των μακροθρεπτικών συστατικών που λαμβάνονται μέσω της τροφής, εκλύεται ενέργεια η οποία χρησιμοποιείται από τον οργανισμό για την πραγματοποίηση των βασικών του λειτουργιών, όπως οι χημικές αντιδράσεις για τη βιοσύνθεση, οι μυϊκές συσπάσεις, η διατήρηση των ιοντικών βαθμίδων κατά μήκος των μεμβρανών, καθώς και η ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος (Mahan & Escott-Stump, 2000). Οι ενεργειακές δαπάνες του οργανισμού μπορεί να μετρηθούν άμεσα, έμμεσα ή να εκτιμηθούν με τη βοήθεια εξισώσεων, γεγονός που αποτελεί τον πιο κοινό τρόπο υπολογισμού του στην καθημερινή κλινική πράξη.

Άμεση θερμιδομετρία. Η άμεση θερμιδομετρία είναι μία μέτρηση κατά την οποία είναι απαραίτητη η χρησιμοποίηση ενός ειδικά διαμορφωμένου θαλάμου. Αυτός ο θάλαμος είναι αεροστεγής και θερμικά μονωμένος έτσι ώστε να μπορεί να υπολογιστεί η εκλυόμενη από τον άνθρωπο θερμότητα κάτω από αμετάβλητες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και σύστασης του ατμοσφαιρικού αέρα. Η μέτρηση αυτή είναι η πλέον αξιόπιστη για την εκτίμηση της ενεργειακής δαπάνης, όμως η εφαρμογή της είναι πρακτικά πολύ δύσκολη διότι απαιτείται η παραμονή του ατόμου στο θερμιδικό θάλαμο για μεγάλο χρονικό διάστημα, μεγαλύτερο των δώδεκα ωρών, ενώ επιπλέον έχει μεγάλο κόστος (Παπαντωνίου, 2003). Αποτέλεσμα των δύο αυτών βασικών της μειονεκτημάτων είναι ότι η άμεση θερμιδομετρία και οι θερμιδομετρικοί θάλαμοι να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς (Frankenfield, Roth-Yousey & Compher, 2005).

Έμμεση θερμιδομετρία. Η μέθοδος αυτή βασίζεται στο γεγονός ότι ο μεταβολισμός των μακροθρεπτικών συστατικών απαιτεί κατανάλωση οξυγόνου προκαλώντας αύξηση της παραγωγής του διοξειδίου του άνθρακα και ουσιαστικά μετράει τη θερμότητα που παράγεται από τις οξειδωτικές αντιδράσεις στον οργανισμό. Η ποσότητα της θερμότητας που παράγεται υπολογίζεται από το λόγο παραγωγής διοξειδίου του άνθρακα προς την πρόσληψη οξυγόνου. Αυτός ο λόγος ονομάζεται αναπνευστικό πηλίκο (RQ – Respiratory quotient) και αποτελεί δείκτη του τύπου του υποστρώματος που οξειδώνεται, δηλαδή δείχνει το ποσοστό συμμετοχής των ενεργειακών υποστρωμάτων στην ολική παραγωγή ενέργειας. Το φυσιολογικό εύρος για το αναπνευστικό πηλίκο είναι 0,7 έως 1,0. Αναπνευστικό πηλίκο ίσο με 0,70 δείχνει ότι το καύσιμο που χρησιμοποιείται από το

μεταβολισμό του ατόμου προέρχεται ολόκληρο από λίπη. Σε αντίθεση, αναπνευστικό πηλίκο ίσο με 1,0 δείχνει ότι το ενεργειακό καύσιμο του ατόμου προέρχεται εξ' ολοκλήρου από υδατάνθρακες, κατάσταση η οποία λαμβάνει χώρα κατά την άσκηση υψηλής έντασης. Ενώ, αναπνευστικό πηλίκο ίσο με 0,85 αντιστοιχεί σε μία μεταβολική κατάσταση όπου το μισό του συνόλου των θερμίδων του ατόμου προέρχεται από λίπη και το άλλο μισό από υδατάνθρακες. Στην κλινική πράξη, ένα αναπνευστικό πηλίκο μικρότερο του 0,8 υποδεικνύει ότι ο ασθενής υποσιτίζεται, ενώ εάν είναι μικρότερο από 0,7, αποτελεί συνήθως ένδειξη ότι το άτομο λιμοκτονεί ή ακολουθεί δίαιτα πολύ φτωχή σε υδατάνθρακες ή με υψηλή περιεκτικότητα σε αλκοόλ, ενώ μεγαλύτερο του 1,0 υποδεικνύει λιπογένεση. Η μέτρηση του αναπνευστικού πηλίκου μπορεί να δώσει σημαντικές πληροφορίες για τη μεταβολική κατάσταση του ατόμου (Matarese, 1997).

Για τον καθορισμό της κατανάλωσης οξυγόνου και της παραγωγής διοξειδίου του άνθρακα γίνεται μέτρηση της ανταλλαγής αερίων στο άτομο συλλέγοντας τον εκπνεόμενο αέρα και αναλύοντας τη σύστασή του σε οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα. Η μέτρηση της πρόσληψης του οξυγόνου βασίζεται στη μέτρηση του όγκου και της σύστασης του εκπνεόμενου αέρα. Η ανάλυση των αναπνευστικών αερίων επιτυγχάνεται είτε για μικρές περιόδους, διάρκειας 30 έως 40 λεπτών σε κατάσταση ηρεμίας ή κατά τη διάρκεια άσκησης με τη βοήθεια μιας μάσκας προσώπου, ενός επιστομίου ή ενός συστήματος συλλογής των αερίων (Battezzati & Vigano, 2001).

Εξισώσεις. Από μετρήσεις άμεσης ή έμμεσης θερμιδομετρίας σε διάφορους πληθυσμούς έχουν προκύψει και αναπτυχθεί διάφορες εξισώσεις υπολογισμού του βασικού μεταβολικού ρυθμού, οι οποίες έχουν καθιερωθεί ως η πλέον εύχρηστη μέθοδος αξιολόγησής του. Οι εξισώσεις αυτές βασίζονται σε ανθρωπομετρικά δεδομένα, όπως η επιφάνεια του σώματος, το σωματικό βάρος και το ύψος, ενώ οι περισσότερες από αυτές λαμβάνουν υπόψη το φύλο και την ηλικία του ατόμου (Frankenfield et al., 2005).

Οι συνολικές ημερήσιες ενεργειακές δαπάνες του ανθρώπινου οργανισμού αποτελούνται από τρία μέρη (Manini et al., 2006):

α) Το βασικό μεταβολικό ρυθμό (BMP) - Basal Metabolic Rate - ο οποίος αντιπροσωπεύει τις ενεργειακές απαιτήσεις για την πραγματοποίηση των διεργασιών των κυττάρων και των ιστών για τη συνέχιση των φυσιολογικών δραστηριοτήτων του οργανισμού, όπως η αναπνοή, η καρδιακή λειτουργία, η έκκριση ορμονών και η δραστηριότητα του νευρικού συστήματος, σε κατάσταση ηρεμίας και νηστείας (Ball, O'Connor & Abbott, 2001; Παπανδρέου, 2006). Ο βασικός μεταβολικός ρυθμός μετράται κυρίως με έμμεση θερμιδομετρία υπό συνθήκες νηστείας, πρωινές ώρες και από θέση

ύπτιας κατάκλισης. Η μέτρησή του θεωρείται μία από τις πιο αξιόπιστες μεθόδους για τον καθορισμό των ατομικών ενεργειακών αναγκών και τη διασφάλιση της υγείας, ενώ εκτός του ότι αποτελεί ένδειξη της μεταβολικής δραστηριότητας του οργανισμού, επιπλέον για τους περισσότερους ανθρώπους είναι το μεγαλύτερο μέρος της ενεργειακής τους ημερήσιας δαπάνης – περίπου δηλαδή 60 με 70% (Ball et al., 2001; Frankenfield et al., 1998).

β) Η θερμική επίδραση του γεύματος, έχει ως αποτέλεσμα, ως απάντηση στην πρόσληψη τροφής, την αύξηση του βασικού μεταβολικού ρυθμού. Η αύξηση αυτή αναφέρεται ως θερμογένεση λόγω τροφής ή TEF (Thermic Effect of Food) και είναι η ενέργεια που δαπανάται για τη διαδικασία της πέψης, του μεταβολισμού και της αποθήκευσης των μακροθρεπτικών συστατικών. Η θερμική επίδραση του γεύματος μετράται τυπικά με συνεχή έμμεση θερμιδομετρία 3 έως 4 ωρών μετά την κατανάλωση γεύματος γνωστού θερμιδικού περιεχομένου.

γ) Το τρίτο είδος των ενεργειακών δαπανών είναι η αύξηση του βασικού μεταβολικού ρυθμού, που παρατηρείται κατά τη διάρκεια σωματικής άσκησης και ονομάζεται θερμογένεση λόγω άσκησης ή TEE (Thermic Effect of Exercise). Αρχικά αντιπροσωπεύει την ενέργεια που δαπανάται για τη μυϊκή συστολή. Η ενέργεια που δαπανάται κατά τη φυσική δραστηριότητα μπορεί να μετρηθεί υπό εργαστηριακές συνθήκες με έμμεση θερμιδομετρία κατά τη διάρκεια εκτέλεσης κλασικών δραστηριοτήτων.

Οι ενεργειακές δαπάνες του οργανισμού επηρεάζονται από μια σειρά παραγόντων όπως είναι η σύσταση του σώματος και η ποσότητα της άλιπης σωματικής μάζας, το φύλο, η ηλικία, η διατροφική κατάσταση, ο πυρετός, οι ενδοκρινείς αδένες και η ορμονική κατάσταση, το κλίμα, η συνολική επιφάνεια του σώματος, η εγκυμοσύνη, η θερμοκρασία του περιβάλλοντος, οι ασθένειες, η καφεΐνη, το κάπνισμα και η φυσική δραστηριότητα. Όσον αφορά την τελευταία φαίνεται πως ο μεταβολικός ρυθμός ηρεμίας αυξάνεται μετά το τέλος της άσκησης, ενώ στην περίπτωση που η άσκηση πραγματοποιείται με επαρκή συχνότητα και περιοδικότητα προκαλείται μόνιμη αύξησή του (Fung, Samson-Fang & Stallings, 2002). Επομένως, είναι σημαντικό τα αποτελέσματα από τη μέτρηση του βασικού μεταβολικού ρυθμού να αξιολογούνται σε σχέση με αυτούς τους παράγοντες (Παπαντωνίου, 2003).

Η μέτρηση του BMP είναι ένα σημαντικό εργαλείο για την αξιολόγηση των απαιτούμενων θερμίδων που καταναλώνει ένα άτομο για τις ζωτικές του λειτουργίες (Ball et al., 2001). Η ακριβής εκτίμηση των αναγκών σε ενέργεια είναι απαραίτητη για την

ολοκλήρωση των ατομικών αξιολογήσεων διατροφής και για τον καθορισμό της αποτελεσματικότητας των σχεδιαζόμενων παρεμβάσεων διατροφής.

Αξιολόγηση σύστασης του σώματος

Η σύσταση του ανθρώπινου σώματος είναι άμεσα συνυφασμένη με τη μεταβολική και τη λειτουργική κατάσταση του οργανισμού. Οι διάφοροι ιστοί του σώματος, επιτελούν σημαντικές λειτουργίες και ο βαθμός επίτευξής τους εξαρτάται από την ποσοτική και την ποιοτική τους σύσταση. Στόχος της ανάλυσης της σύστασης του σώματος, ανεξάρτητα από τον τρόπο προσέγγισης, είναι ο ποσοτικός προσδιορισμός του μυϊκού, του λιπώδους και του οστίτη ιστού. Σύμφωνα με τους Wang, Pierson και Heymsfield (1992), η σύσταση του ανθρώπινου σώματος μπορεί να θεωρηθεί ως ένα ατομικό, μοριακό, κυτταρικό ή ιστολογικό μοντέλο. Για τη διατροφική έρευνα το πιο χρήσιμο μοντέλο είναι ίσως το μοριακό, κατά το οποίο η σύσταση του σώματος είναι διασπασμένη στα κύρια μοριακά συστατικά της, τα οποία είναι τα λιπίδια (απαραίτητα και μη), το νερό, οι πρωτεΐνες, τα ιχνοστοιχεία και το γλυκογόνο. Κύριες μέθοδοι αξιολόγησης της σύστασης του σώματος είναι η υδροπυκνομετρία, η αεροπυκνομετρία, η τρισδιάστατη σάρωση σώματος, η απορροφησιμετρία ακτίνων Χ διπλής ενέργειας (DXA), η βιοηλεκτρική αντίσταση, καθώς και μέθοδοι οι οποίες βασίζονται σε ανθρωπομετρικές μετρήσεις όπως οι δερματοπτυχές, το πηλίκο της περιφέρειας μέσης προς την περιφέρεια του ισχίου και ο δείκτης μάζας σώματος (Παπανδρέου, 2006).

Δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ). Οι δείκτες βάρους και ύψους (σωματικό βάρος προσαρμοσμένο για το ύψος) χρησιμοποιούνται συχνά ως εναλλακτικό μέσο για την έμμεση εκτίμηση της μάζας του λιπώδους ιστού και κατ' επέκταση για την αξιολόγηση της διατροφής. Ένα τέτοιο μέτρο που χρησιμοποιείται ευρέως στην καθημερινή πρακτική είναι ο Δείκτης Μάζας Σώματος (Body Mass Index). Ο ΔΜΣ σχετίζεται ισχυρά με το σωματικό λίπος, όταν λαμβάνεται υπόψη το φύλο και η ηλικία, όμως η συσχέτισή του με το ύψος θεωρείται χαμηλή (Ellis, 2001). Επιπλέον, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (2004) ο ΔΜΣ σχετίζεται άμεσα και με τη θνησιμότητα από συγγενείς στην παχυσαρκία ασθένειες (Πίνακας 1).

Η συσχέτιση μεταξύ της θνησιμότητας και του ΔΜΣ εκφράζεται γραφικά με μία παραβολική καμπύλη και αυξάνεται σημαντικά όταν αυτός είναι μεγαλύτερος του 30kg/m^2 . Η θνησιμότητα οφείλεται κυρίως στον επιπολασμό ασθενειών που συνδέονται με την αντίσταση στην ινσουλίνη (ινσουλινοαντίσταση), όπως ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου

II και οι καρδιαγγειακές παθήσεις. Έρευνες δείχνουν ότι ο ΔΜΣ είναι ισχυρός και ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για το σακχαρώδη διαβήτη τύπου II, αφού σε άτομα με ΔΜΣ μεγαλύτερο του 35kg/m^2 υπάρχει 93 φορές μεγαλύτερος κίνδυνος εμφάνισής του σε σχέση με άτομα με ΔΜΣ 22kg/m^2 (Ruderman, Chrisholm, Pi-Sunyyer & Schneider, 1998).

Πίνακας 1. Διεθνής ταξινόμηση ενηλίκων με βάση το ΔΜΣ και η σχέση του με τη θνησιμότητα από συγγενείς ασθένειες (WHO, 2004).

Κατηγορία	ΔΜΣ (kg/m^2)	Θνησιμότητα
Λιποβαρές	<18,5	Χαμηλή
Φυσιολογικό	18,8-24,9	Μέτρια
Υπέρβαρο	25-29,9	Αυξημένη
Παχύσαρκο	>30	
1ου βαθμού	30-34,9	Πολύ αυξημένη
2ου βαθμού	35-39,9	Σοβαρά αυξημένη
3ου βαθμού	>40	Πολύ σοβαρά αυξημένη

Τα ευρήματα της μελέτης των Whitlock και Lewington (2009), επιβεβαιώνουν τη συσχέτιση του ΔΜΣ με την ολική θνησιμότητα. Συγκεκριμένα το μικρότερο ποσοστό θνησιμότητας στους συμμετέχοντες παρατηρήθηκε όταν ο ΔΜΣ ήταν μεταξύ 22,5-25 kg/m^2 , ενώ η αύξηση του ΔΜΣ κατά πέντε μονάδες, δηλαδή 30 kg/m^2 , είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ολικής θνησιμότητας στο 30%, της θνησιμότητας από καρδιαγγειακά αίτια στο 40%, από σακχαρώδη διαβήτη, ηπατικά νοσήματα και νοσήματα νεφρών στο 60 έως 120%, από νεοπλασίες στο 10% και από νοσήματα του αναπνευστικού στο 20%. Όμως, για τιμές χαμηλότερες του 22,5 kg/m^2 , ο ΔΜΣ φαίνεται να σχετίζεται αντίστροφα με την ολική θνησιμότητα, κυρίως λόγω της αντίστροφης σχέσης που εμφανίζει με τα νοσήματα του αναπνευστικού και τον καρκίνο των πνευμόνων, ασθένειες οι οποίες χαρακτηρίζονται από χαμηλό βάρος. Από τα αποτελέσματα της έρευνας, διαπιστώθηκε επίσης ότι ο μέσος όρος ζωής μειώνεται κατά 2 έως 4 χρόνια για τιμές μεταξύ 30 και 35 kg/m^2 , ενώ για τιμές 40 έως 45 kg/m^2 μειώνεται κατά 8 έως 10 χρόνια.

Εκτός όμως από τη θνησιμότητα ο ΔΜΣ φαίνεται να σχετίζεται και με την ανάπτυξη αναπηριών στην τρίτη ηλικία. Οι Ferraro και συν. (2002), εξετάζοντας τη σχέση αυτή διαπίστωσαν ότι τιμές μεγαλύτερες του 30 kg/m^2 , είχαν άμεση συσχέτιση με υψηλά ποσοστά αναπηριών κυρίως των κάτω άκρων στην τρίτη ηλικία, όπως και τιμές μικρότερες του 18,5 kg/m^2 . Αναφέρεται επιπλέον ότι τα άτομα που ξεκίνησαν την έρευνα

με ΔΜΣ μεγαλύτερο του 30 kg/m², και στη συνέχεια μείωσαν το βάρος τους δεν φάνηκε να μειώνουν την πιθανότητα ανάπτυξης αναπηριών.

Διατροφική κατάσταση ατόμων με κινητικά προβλήματα

Οι Bertoli και συν. (2006), στην έρευνα που πραγματοποίησαν είχαν σκοπό να διερευνήσουν τη διατροφική κατάσταση ατόμων με διάφορες κινητικές αναπηρίες και να τη συσχετίσουν με τον κίνδυνο ανάπτυξης ασθενειών σχετικών με τη διατροφή. Για το λόγο αυτό, ανέλυσαν την πρόσληψη τροφής με επταήμερη καταγραφή πρόσληψης τροφίμων. Κατέγραψαν τους ανθρωπομετρικούς δείκτες και εκτίμησαν τις ενεργειακές ανάγκες με τη χρήση αναλυτή αερίων. Από τη μελέτη των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι το 40% των συμμετεχόντων ήταν υπέρβαρο και το 14% παχύσαρκο, ενώ η μέτρηση του BMP έδειξε ενεργειακή απαίτηση μικρότερη για τα άτομα με κινητικές αναπηρίες σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, που ήταν άτομα χωρίς κινητικές αναπηρίες. Από την εξέταση των διατροφικών συνηθειών διαπιστώθηκε ότι η ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη ήταν μικρότερη για την πειραματική ομάδα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Ωστόσο, η κατανάλωση κορεσμένων λιπιδίων ήταν μεγαλύτερη από τη συνιστώμενη. Τέλος, παρατηρήθηκε μειωμένη πρόσληψη φυτικών ινών, σιδήρου, ψευδαργύρου και ασβεστίου ενώ η πρόσληψη νατρίου ήταν αυξημένη. Συμπερασματικά, από τα παραπάνω αποτελέσματα φαίνεται πως υπάρχει αυξημένος κίνδυνος ανάπτυξης ασθενειών σχετιζόμενων με τη διατροφή στα άτομα με κινητικές αναπηρίες και κυρίως καρδιαγγειακών νοσημάτων.

Σε άλλη έρευνα, στην οποία εξετάστηκαν οι διατροφικές συνήθειες 60 ατόμων με κινητικές αναπηρίες, τα οποία συμμετείχαν σε φυσικές δραστηριότητες τουλάχιστον τρεις φορές την εβδομάδα, σημειώθηκε κακή διατροφική κατάσταση. Συγκεκριμένα, από την τριήμερη καταγραφή διατροφικής πρόσληψης διαπιστώθηκε ότι στο σύνολό τους οι συμμετέχοντες είχαν μειωμένη ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη. Διαπιστώθηκε ότι η πρόσληψη υδατανθράκων ήταν στα κατώτερα συνιστώμενα όρια και για το λόγο αυτό η πρόσληψη λιπιδίων φάνηκε να είναι αρκετά αυξημένη και κυρίως στην ομάδα των ατόμων με Κ.Ν.Μ. Επιπλέον, σημαντικά μειωμένη ήταν και η πρόσληψη ασβεστίου, που όμως δε βρέθηκε να σχετίζεται θετικά με τη μειωμένη οστική πυκνότητα, ενώ ο ΔΜΣ βρέθηκε εντός των φυσιολογικών ορίων γεγονός που είναι πιθανό να οφείλεται στη συχνή συμμετοχή των εξεταζομένων σε φυσικές δραστηριότητες (Ribeiro, Silva, Castro & Tirapegui, 2005).

Οι Groah και συν. (2009), μελέτησαν της διατροφικές συνήθειες ατόμων με Κ.Ν.Μ. εστιάζοντας την προσοχή τους στις διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα και στο επίπεδο του τραυματισμού της σπονδυλικής στήλης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, το επίπεδο τραυματισμού δεν φάνηκε να έχει επίδραση στην πρόσληψη μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών ούτε και στην ημερήσια πρόσληψη θερμίδων. Όμως οι συγκρίσεις των δύο φύλων έδειξαν ότι οι γυναίκες είχαν χαμηλότερη ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη σε σχέση με τους άντρες, οι οποίοι στο σύνολό τους είχαν θετικό ισοζύγιο πρόσληψης θερμίδων. Παρόλα αυτά και στα δύο φύλα, η πρόσληψη λιπιδίων και υδατανθράκων έφτανε στο 37% και 53% αντίστοιχα της συνολικής ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας. Η λήψη των πρωτεϊνών, της βιταμίνης C και B₆, του σιδήρου και του φωσφόρου βρίσκονταν μέσα στα όρια των συστάσεων, όχι όμως της βιταμίνης D, του ασβεστίου καθώς και όλων των υπόλοιπων μετάλλων και ιχνοστοιχείων. Ο ΔΜΣ για τις γυναίκες ήταν κάτω του 25, στο 75% των περιπτώσεων, ενώ το 25% ήταν υπέρβαρο ή παχύσαρκο. Αντίθετα, για τους άντρες το 61% αυτών περίπου ήταν υπέρβαροι ή παχύσαρκοι.

Παρόμοια ήταν και τα αποτελέσματα άλλης μελέτης στην οποία διερευνήθηκαν οι διατροφικές συνήθειες και η λήψη απαραίτητων για τον οργανισμό συστατικών με τη χρήση ερωτηματολογίου σε διάφορους πληθυσμούς με σοβαρές κινητικές αναπηρίες. Τόσο τα άτομα με Ε.Π. όσο και τα άτομα με Κ.Ν.Μ. καταγράφηκε ότι κατανάλωναν μικρή ποσότητα φρούτων και λαχανικών, με συνέπεια να έχουν μικρή πρόσληψη βιταμινών και ιχνοστοιχείων. Ωστόσο, σε αυτήν την περίπτωση καθοριστικός παράγοντας φάνηκε να είναι η σοβαρότητα της κατάστασης της υγείας και ο βαθμός ανεξάρτητης διαβίωσης των συμμετεχόντων. Παρόλα αυτά, σύμφωνα με τους ερευνητές τα άτομα με σοβαρές κινητικές αναπηρίες σε μεγάλο ποσοστό παρουσιάζουν μειωμένη σωματική ανάπτυξη και φτωχότερη σωματική σύσταση σε σχέση με άτομα ίδιας ηλικίας χωρίς αναπηρίες και για το λόγο αυτό έχουν χαμηλότερες ανάγκες πρόσληψης αντιοξειδωτικών ουσιών (Burri & Neidlinger, 2002).

Σε μελέτη τους οι Tomey και συν. (2005), εξέτασαν το διατροφικό προφίλ και τις διατροφικές συνήθειες αντρών με Κ.Ν.Μ. και διαπίστωσαν ότι το 57% των συμμετεχόντων ήταν υπέρβαρο, το 19% παχύσαρκο ενώ το 7,5% λιποβαρές. Αναφορικά με τις διατροφικές τους συνήθειες το μεγαλύτερο ποσοστό είχε ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη χαμηλότερη ή ίση με τη συνιστώμενη και επαρκή πρόσληψη πρωτεϊνών. Αναλυτικότερα βρέθηκε ότι το 18% λάμβαναν λιπίδια στη συνιστώμενη ποσότητα, μόνο το 35% του δείγματος ακολουθούσε τις συστάσεις για την πρόσληψη φρούτων,

λαχανικών και νατρίου και μόλις το 18% και το 12% για την πρόσληψη γαλακτοκομικών προϊόντων και φυτικών ινών αντίστοιχα. Σημειώνεται επίσης, ότι όλοι οι συμμετέχοντες λάμβαναν σε επαρκείς ποσότητες τη βιταμίνη C και το σίδηρο, όχι όμως το ασβέστιο.

Σε άλλη έρευνα, στην οποία συμμετείχαν 138 άτομα με Ε.Π., ηλικίας 3 έως 20 ετών, μελετήθηκε η διατροφική κατάσταση και η επίδρασή της στην κινητικότητα, καθώς και ο τρόπος με τον οποίο διαφοροποιείται αυτή με την ηλικία. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκε καταγραφή πρόσληψης τροφής επτά ημερών. Στη συνέχεια τα δεδομένα για τις ποσότητες πρόσληψης μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών και ενέργειας συσχετίστηκαν με την ηλικία και την κινητικότητα. Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι η συνολική ενεργειακή πρόσληψη ήταν μικρότερη από τη συνιστώμενη. Μικρότερη ήταν και η λήψη θρεπτικών συστατικών στο σύνολο των συμμετεχόντων. Σημαντική ήταν η επίδραση της ηλικίας, αφού όσο αυτή αυξάνονταν τόσο η ενεργειακή πρόσληψη μειώνονταν, ενώ η σημαντικότερη διαπίστωση ήταν ότι καταγράφηκε αύξηση της κινητικότητας ως συνέπεια της αύξησης της ενεργειακής πρόσληψης. Πρέπει να αναφερθεί επίσης ότι στη συγκεκριμένη μελέτη δε βρέθηκε καμία σημαντική συσχέτιση μεταξύ των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και της ενεργειακής πρόσληψης (Calis et al., 2010).

Τα συμπεράσματα αυτά συνάδουν με αυτά της μελέτης των Rosculescu, Ilincă, Zavaleanu και Nanu, (2009), σε παιδιά με Ε.Π. διαφόρων μορφών. Συγκεκριμένα από αυτή προέκυψε ότι το 47% όλων των συμμετεχόντων παρουσίασε κακή διατροφική κατάσταση εκ των οποίων το 30% ήπια, το 12% μέτρια και το 5% σοβαρή διαταραχή. Τα άτομα με σπαστική τετραπληγία εμφάνισαν τα υψηλότερα ποσοστά σε σχέση με τις άλλες μορφές. Αξίζει να αναφερθεί ότι δύο από τα εννέα παιδιά, ηλικίας μικρότερης των δύο ετών, βρέθηκαν σε κατάσταση υποσιτισμού, όπως επίσης και το 10% των παιδιών ηλικίας μεγαλύτερης των δύο ετών, ενώ το 5,5% των τελευταίων ήταν υπέρβαρο.

Παρομοίως, από τη σύγκριση της σύστασης του σώματος και της διατροφικής κατάστασης παιδιών με σπαστική τετραπληγία με υγιή παιδιά, διαπιστώθηκε ότι τα πρώτα υπολείπονταν σε όλες τις μετρήσεις σε σχέση με τα δεύτερα καθώς και σε σχέση με διεθνή δεδομένα αναφοράς. Συγκεκριμένα, από το ένα μέρος της μελέτης, κατά τη διάρκεια του οποίου εξετάστηκαν παιδιά που χρησιμοποιούσαν αναπηρικό αμαξίδιο, φάνηκε ότι οι τιμές όλων των παραμέτρων που αφορούσαν τη διατροφική κατάσταση ήταν κατά 32% χαμηλότερες σε σχέση με τις αντίστοιχες των υγιών παιδιών, ενώ η ανάπτυξη παρουσίαζε μείωση κατά 40% περίπου. Παρόλα αυτά, αξίζει να σημειωθεί ότι το 60% των παιδιών αυτών δεν είχαν ακολουθήσει ποτέ ατομικό πρόγραμμα διατροφής

(Stallings, Cronk, Zemel & Chamey, 1995). Τα παραπάνω ποσοστά θεωρούνται πολύ υψηλά, αφού τα αποτελέσματα των μελετών παρέμβασης σε αυτόν το πληθυσμό σχεδόν στο σύνολό τους, έχουν δείξει ότι η βελτίωση της ποιότητας και της ποσότητας πρόσληψης τροφής με τοποθέτηση διαδερμικής γαστροστομίας ή με την αύξηση του ενεργειακού περιεχομένου μέσω της διατροφής μπορεί να προκαλέσει αύξηση της φυσιολογικής ανάπτυξης και τη βελτίωση του βάρους και του ύψους (Sullivan, 2005).

Η επίδραση της μορφής της Ε.Π. φαίνεται πως παίζει σημαντικό ρόλο και στη μέτρηση του μεταβολικού ρυθμού εκτός από τη μελέτη της διατροφικής κατάστασης. Στο συμπέρασμα αυτό κατέληξαν οι Johnson, Goran, Ferrara και Poehlman, (1996), μετά από έρευνα που διεξήγαγαν, κατά τη διάρκεια της οποίας μετρήθηκε ο μεταβολικός ρυθμός 22 ενηλίκων με διάφορες μορφές Ε.Π.. Από αυτή διαπιστώθηκε ότι ο μεταβολικός ρυθμός ήταν σαφώς μικρότερος συγκρινόμενος με αυτόν της ομάδας ελέγχου των υγιών, τόσο ο βασικός όσο και μετά από την εκτέλεση φυσικής δραστηριότητας. Ωστόσο, στην αθετωσική μορφή της Ε.Π. φάνηκε να είναι μεγαλύτερος σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, ενώ μικρότερος όλων ήταν αυτός των ατόμων με σπαστική τετραπληγία. Επιπλέον, στη συγκεκριμένη έρευνα η φυσική δραστηριότητα δε φάνηκε να επηρεάζει το μεταβολικό ρυθμό κανενός από τους συμμετέχοντες ούτε κατά την ηρεμία ούτε μετά από την άσκηση.

Ομοίως, σύμφωνα με τους Stallings, Zemel, Davies, Cronk, και Chamey, (1996), τόσο ο μεταβολικός ρυθμός όσο και η διατροφική κατάσταση ατόμων με σπαστική τετραπληγία υπολείπεται σε σχέση με αυτόν των υγιών ατόμων της ίδιας ηλικίας. Πιο συγκεκριμένα, ο μεταβολικός ρυθμός όλων των εξεταζομένων της μελέτης ήταν μικρότερος σε σχέση με της ομάδας ελέγχου, όμως η μείωση αυτή σχετιζόταν άμεσα με την κατάσταση της υγείας των συμμετεχόντων. Αναφορικά με την καταγραφή της ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας σε αυτή την περίπτωση υπήρξε υπερεκτίμηση, δηλαδή καταγράφηκε πολύ μεγαλύτερη πρόσληψη ημερήσιας ενέργειας σε σχέση με την απαιτούμενη που προέκυπτε από τον υπολογισμό του βασικού μεταβολικού ρυθμού, κάτι που δε συνέβη όμως στην ομάδα ελέγχου.

Επιπρόσθετα, και από άλλη πρόσφατη έρευνα καταγράφηκε μειωμένος κατά 35% περίπου ο βασικός μεταβολικός ρυθμός των ατόμων με Ε.Π. σε σχέση με την ομάδα ελέγχου - υγιή άτομα - χωρίς να σημειωθεί σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των δύο φύλων. Παρόλα αυτά, η καταγραφή των διατροφικών συνηθειών έδειξε τριπλάσια ενεργειακή πρόσληψη από την απαιτούμενη που προέκυπτε από τη μέτρηση του μεταβολικού ρυθμού. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι υπήρξε υπερεκτίμηση της διατροφικής πρόσληψης και για το λόγο αυτό συνιστάται από τους ερευνητές μεγάλη

προσοχή στη χρήση της μεθόδου όταν αυτή αποτελεί το μοναδικό εργαλείο σχεδιασμού διατροφικών παρεμβάσεων (Arrowsmith et al., 2008).

Αντίθετα οι Buchholz και συν. (2003), συγκρίνοντας τη γενικότερη σύσταση του σώματος με το μεταβολικό ρυθμό διαπίστωσαν ότι ο μεταβολικός ρυθμός είναι μικρότερος στα άτομα με Ε.Π., υπολογιζόμενος όμως με βάση την άλιπη μάζα του σώματος και όχι του βάρους τους. Ως ομάδα δεν παρουσίαζε σημαντική διαφορά με την ομάδα ελέγχου που αποτελούνταν από υγιή άτομα. Διαπιστώθηκε δηλαδή ότι ο μεταβολικός ρυθμός έχει άμεση εξάρτηση από το ποσοστό της άλιπης μάζας του σώματος. Επιπλέον, δε βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στο μεταβολικό ρυθμό των ατόμων με Ε.Π. σε σχέση με αυτά με Κ.Ν.Μ. Συγκεκριμένα, όσον αφορά τα άτομα με Κ.Ν.Μ. ο μεταβολικός ρυθμός ήταν μειωμένος κατά 14 έως 27% σε σύγκριση με άτομα χωρίς κινητική αναπηρία. Υπολογιζόμενος όμως με βάση τη θερμογένεση ή την άλιπη μάζα δεν παρουσιάστηκαν διαφορές. Ενώ ως κύρια αιτία της μείωσης αυτής θεωρήθηκε η περιορισμένη φυσική δραστηριότητα που συνοδεύεται από αύξηση του λιπώδους ιστού και μείωση της πυκνότητας των οστών (Buchholz & Pencharz, 2004). Αντίθετα οι Monroe και συν. (1998), εξετάζοντας το μεταβολικό ρυθμό ατόμων με Κ.Ν.Μ., διαπίστωσαν ότι ήταν χαμηλότερος σε σχέση με την ομάδα ελέγχου - άτομα χωρίς αναπηρία - ανεξάρτητα από τη σύσταση του σώματος, δηλαδή δε βρέθηκε συσχέτισή του με την άλιπη μάζα ή το λιπώδη ιστό.

Οι Liusuwan, Widman, Abresch, Styne και McDonald (2007), διερεύνησαν εάν ίσχυε η ίδια σχέση μεταξύ των ατόμων με βλάβες του νωτιαίου μυελού και συγκεκριμένα με Κ.Ν.Μ. και δισχιδή ράχη και των ατόμων χωρίς αναπηρία με και χωρίς παχυσαρκία. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι οι ομάδες με τον μεγαλύτερο ΔΜΣ ήταν αυτές των ατόμων με δισχιδή ράχη και των παχύσαρκων ατόμων χωρίς αναπηρία, ενώ τα άτομα με Κ.Ν.Μ. είχαν ίδιο ΔΜΣ με τα άτομα χωρίς αναπηρία. Όσον αφορά το βασικό μεταβολικό ρυθμό η ομάδα με την Κ.Ν.Μ. είχε τον ίδιο με την ομάδα των ατόμων με δισχιδή ράχη, όταν όμως αυτός υπολογίστηκε με βάση την άλιπη μάζα τον υψηλότερο ΒΜΡ παρουσίασαν τα άτομα με δισχιδή ράχη. Τέλος, δεν παρουσιάστηκαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει έρευνα, η οποία διεξήχθη με σκοπό να συγκριθούν οι γνώσεις σε θέματα διατροφής και οι συμπεριφορές αθλητών με κινητικές αναπηρίες, πριν και μετά από εκπαίδευση σχετική με τη διατροφή. Στην έρευνα συμμετείχαν 72 αθλητές και αθλήτριες υψηλού επιπέδου με κινητική αναπηρία. Για τους σκοπούς της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο γνώσεων διατροφής καθώς και

τριήμερη καταγραφή διατροφής. Από τη μελέτη των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι σχεδόν στο σύνολό τους οι αθλητές - συμπεριλαμβανομένων και των αθλητών της ομάδας ελέγχου - δεν λάμβαναν μέσω της διατροφής τους επαρκή ποσότητα θρεπτικών συστατικών. Η κύρια αιτία ήταν ότι δεν γνώριζαν τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη γιατί οι γνώσεις ήταν περιορισμένες. Στις μεταβλητές αυτές παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση μετά από την εκπαίδευση των συμμετεχόντων. Το συμπέρασμα που προέκυψε ήταν πως η εκπαίδευση και η ενημέρωση των αθλητών με κινητική αναπηρία, είναι πολύ σημαντική γιατί βελτιώνει σε μεγάλο βαθμό τις γνώσεις σχετικά με τη διατροφή, την αυτό-αποτελεσματικότητα και τη συνολική τους στάση ως προς τις διατροφικές συνήθειες (Rastmanesh, Taleban, Kimiagar, Mehrabi & Salehi, 2007).

Τα παραπάνω στοιχεία είναι πολύ σημαντικά αφού η σωστή διατροφή παίζει σημαντικό ρόλο στην πρόληψη προβλημάτων υγείας σε αθλητές με αναπηρία, οι οποίοι παρουσιάζουν περισσότερο αυξημένη ευαισθησία στο stress, στην κόπωση και στην επιβάρυνση της προπόνησης σε σχέση με τους αθλητές χωρίς αναπηρία (Abood, Black & Birnbaum, 2004). Όμως παρά το γεγονός ότι η συμμετοχή σε αθλήματα ατόμων με αναπηρίες έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια, οι αθλητές με αναπηρία φαίνεται να έχουν ελλιπείς γνώσεις ή δεν ακολουθούν τις συστάσεις που τους γίνονται για άγνωστους μέχρι σήμερα λόγους (Cotugna & Vickery, 2003).

Πίνακας 2. Σύνοψη των ερευνητικών δεδομένων της διατροφικής κατάστασης ατόμων με κινητικά προβλήματα.

Ερευνητής	Δείγμα	Κύρια ευρήματα
Bertoli et al.,(2006)	37 άτομα με κινητικές αναπηρίες	40% υπέρβαρο, 14% παχύσαρκο ↓ ενεργειακή πρόσληψη ↑ πρόσληψη λιπιδίων ↓ πρόσληψη ιχνοστοιχείων, φυτικών ινών ↓ ενεργειακή πρόσληψη ↑ πρόσληψη λιπιδίων ↓ πρόσληψη υδατανθράκων, ασβεστίου
Ribeiro, Silva, Castro & Tirapegui, (2005)	60 άντρες (αθλητές) με K.N.M. και πολιομυελίτιδα	Γυναίκες ↓ ενεργειακή πρόσληψη 25% υπέρβαρο ή παχύσαρκο Άντρες ↑ ενεργειακή πρόσληψη 65% υπέρβαρο ή παχύσαρκο Σύνολο ↑ πρόσληψη λιπιδίων ↓ πρόσληψη βιταμίνης D, ασβεστίου
Groah et al., (2009)	73 άτομα με K.N.M. (12 γυναίκες, 61 άντρες)	↓ κατανάλωση φρούτων, λαχανικών, βιταμινών, ιχνοστοιχείων
Burri & Neidlinger, (2002)	22 άτομα με κινητικές αναπηρίες	57% υπέρβαρο 19% παχύσαρκο 7,5% λιποβαρές ↓ ενεργειακή πρόσληψη ↓ κατανάλωση φρούτων, λαχανικών, ασβεστίου, γαλακτοκομικών προϊόντων, φυτικών ινών, ↑ πρόσληψη νατρίου
Tomey et al. (2005)	95 άντρες με K.N.M.	↓ ενεργειακή πρόσληψη ↓ πρόσληψη όλων των θρεπτικών συστατικών
Calis et al., (2010)	176 άτομα με Ε.Π. (3-20 ετών)	Διατροφική διαταραχή 30% ήπια, 12% μέτρια, 5% σοβαρή διαταραχή
Rosculescu, Ilincă, Zavaleanu & Nanu, (2009)	46 παιδιά με Ε.Π. (3-15 ετών)	↓ BMP, μεγαλύτερη μείωση στη σπαστική τετραπληγία
Johnson, Goran, Ferrara & Poehlman, (1996)	22 ενήλικα άτομα με διάφορες μορφές Ε.Π.	↓ BMP κακή διατροφική κατάσταση
Stallings, Zemel, Davies, Cronk, & Chamey, (1996)	136 παιδιά με σπαστική τετραπληγία (3-12 ετών)	↓ BMP ↑ ενεργειακή πρόσληψη
Arrowsmith et al., (2008)	41 άτομα Ε.Π. (4-18 ετών)	↓ BMP και στις δύο ομάδες, υπολογιζόμενος με βάση την άλιπη μάζα
Buchholz et al., (2003)	28 άτομα με Ε.Π. και K.N.M.	↓ BMP, χωρίς συσχέτιση με την άλιπη μάζα
Monroe et al. (1998)	10 άντρες με K.N.M.	↑ BMP τα άτομα με δισχιδή ράχη σε σχέση με τα άτομα με K.N.M., χωρίς διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα
Liusuwan, Widman, Abresch, Styne & McDonald (2007)	250 άτομα K.N.M. και δισχιδή ράχη	↓ πρόσληψη όλων των θρεπτικών συστατικών
Rastmanesh, Taleban, Kimiagar, Mehrabi & Salehi, (2007)	60 άντρες (αθλητές) με κινητικές αναπηρίες	

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Δείγμα

Η παρούσα έρευνα αποτελείται από τρία μέρη στα οποία συνολικά συμμετείχαν 82 άτομα με κινητικά προβλήματα (46 άνδρες και 36 γυναίκες), 16 έως 60 ετών, ασκούμενα και μη ασκούμενα, τα οποία κινούνται αυτόνομα με ή χωρίς βοηθητικό μέσο. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε κέντρα αποκατάστασης καθώς και σε συλλόγους, σωματεία, και αθλητικές ομάδες ατόμων με κινητικές αναπηρίες της Θεσσαλονίκης, της Αθήνας, της Κομοτηνής και του Βόλου, όπου μετά από ενημέρωση σχετικά με τους σκοπούς, το αντικείμενο και τη διαδικασία της έρευνας ζητήθηκε η εθελοντική τους συμμετοχή. Στην έρευνα μπορούσε να συμμετάσχει κάθε άτομο που αντιμετώπιζε κινητικά προβλήματα, εκ γενετής ή επίκτητα, ενώ κύριο κριτήριο αποκλεισμού ήταν η μη αυτόνομη μετακίνηση.

Για το πρώτο μέρος της έρευνας, συνολικά συμπληρώθηκαν 76 ερωτηματολόγια διατροφής, εκ των οποίων τα 12 κρίθηκαν μη έγκυρα λόγω ελλιπούς συμπλήρωσης προσωπικών στοιχείων και υποκαταγραφής – μη ολοκλήρωσης του ερωτηματολογίου. Από τα 64 έγκυρα διατροφικά ερωτηματολόγια τα 34 συμπληρώθηκαν από άντρες και τα 30 από γυναίκες (μέσος όρος ηλικίας $37,28 \pm 14,04$ έτη). Από αυτά τα άτομα 26 είχαν υποστεί Κ.Ν.Μ., τα 24 ήταν άτομα με Ε.Π., τα 9 με ακρωτηριασμό, τα 3 με πολιομυελίτιδα και τα 2 με σκλήρυνση κατά πλάκας. Το ερωτηματολόγιο συμπλήρωσαν και πέντε ανήλικα άτομα (μέσος όρος ηλικίας $16,4 \pm 0,55$ έτη), οι γονείς των οποίων ενημερώθηκαν και ζητήθηκε η συναίνεσή τους.

Στο δεύτερο μέρος της έρευνας, το οποίο περιελάμβανε το ημερολόγιο καταγραφής πρόσληψης τροφίμων τριών ημερών, συμμετείχαν 16 άτομα. Τα δύο από τα ημερολόγια καταγραφής δεν συμπεριλήφθηκαν λόγω υποκαταγραφής, ενώ τα 14 πλήρη ημερολόγια συμπλήρωσαν 9 άντρες και 5 γυναίκες (μέσος όρος ηλικίας $33,29 \pm 10,10$ έτη), εκ των οποίων τα 6 ήταν άτομα με Κ.Ν.Μ., τα 5 με Ε.Π. και τα 3 με πολιομυελίτιδα.

Το τρίτο μέρος της έρευνας αποτέλεσε η μέτρηση του βασικού μεταβολικού ρυθμού σε τέσσερα άτομα, 3 άντρες και 1 γυναίκα, (μέσος όρος ηλικίας $44,50 \pm 5,80$ έτη). Τα δύο από τα τέσσερα αυτά άτομα είχαν ατελή κάκωση νωτιαίου μυελού (ένας άντρας

και μία γυναίκα), το ένα άτομο από ρευματοειδή αρθρίτιδα και το άλλο από παράλυση λόγω όγκου στο νωτιαίο μυελό. Τα άτομα αυτά δεν συμμετείχαν στα δύο πρώτα μέρη της έρευνας όμως για την εξαγωγή συμπερασμάτων όσον αφορά τις διατροφικές τους συνήθειες ζητήθηκε να συμπληρώσουν και το διατροφικό ερωτηματολόγιο. Λόγω του μικρού αριθμού του δείγματος αλλά και της ανομοιογένειας της ομάδας αυτής κάθε περίπτωση εξετάστηκε ατομικά.

Περιγραφή των οργάνων

Διατροφικό ερωτηματολόγιο. Για την αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών και την εκτίμηση της κατανάλωσης συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων χρησιμοποιήθηκε το Διατροφικό Ερωτηματολόγιο Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων (Food Frequency Questionnaire: Aston University – Nutritional Supplement Study, UK) (Αχινιώτης, 2009). Με το είδος αυτό των ερωτηματολογίων εξετάζονται οι συνήθειες διατροφής ποιοτικά και όχι ποσοτικά.

Στο πρώτο μέρος του διατροφικού ερωτηματολογίου υπήρχαν ερωτήσεις που αφορούσαν προσωπικά στοιχεία του συμμετέχοντα – ηλικία, φύλο και κινητικό πρόβλημα. Στο δεύτερο μέρος του περιλαμβάνονταν ερωτήσεις σχετικά με τη μέση κατανάλωση συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων κατά τη διάρκεια μίας εβδομάδας. Συγκεκριμένα, αποτελούνταν από 55 θέματα, ομαδοποιημένα σε 6 τομείς (κατανάλωση κρέατος, πρωινού, φρούτων, λαχανικών, διαφόρων άλλων τροφίμων και δημητριακών. Κάθε κατηγορία τροφίμου βαθμολογήθηκε με μία κλίμακα οκτώ σημείων (0-1-2-3-4-5-6-7) τύπου Likert. Το σκορ κάθε ενότητας προέκυψε από το άθροισμα των σκορ των θεμάτων της συγκεκριμένης ενότητας. Σ' αυτή τη μορφή χρησιμοποιήθηκε για την εξαγωγή συμπερασμάτων τα οποία αφορούσαν την εβδομαδιαία κατανάλωση μερίδων, ενώ για την εκτίμηση της ημερήσιας κατανάλωσης μερίδων το σκορ αυτό στη συνέχεια διαιρέθηκε με το επτά (Παράρτημα 1).

Καταγραφή (ημερολόγιο) πρόσληψης τροφίμων. Η αξιολόγηση της διατροφικής πρόσληψης των εξεταζομένων έγινε με τη χρήση του ημερολογίου καταγραφής πρόσληψης τροφίμων τριών ημερών (Βαμβούκα, 2006). Σε αυτό κάθε άτομο προσδιόρισε με ακρίβεια την ποσότητα της τροφής του, είτε με τη χρήση ζυγαριάς είτε με μονάδες μέτρησης (π.χ. κουτάλια, φλυτζάνια) (Νάσκα και συν., 2003) και την κατέγραψε στην ειδική φόρμα που χορηγήθηκε, η οποία συνοδεύονταν από γραπτές οδηγίες (Παράρτημα 2). Η μέθοδος τήρησης ημερολογίου πρόσληψης τροφίμων εκτός του ότι δίνει ποσοτικές πληροφορίες σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες χρησιμοποιείται επίσης και για τον

έλεγχο της εγκυρότητας και της επαναληψιμότητας των ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (Νάσκα et al., 2003).

Μεταβολικός ρυθμός. Η μέτρηση του βασικού μεταβολικού ρυθμού πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Φυσική Αγωγής και Άθλησης του τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης με τη χρήση αναλυτή αερίων V_{max} Encore (Viasys). Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πρωινές ώρες μετά από περίπου οκτώ ώρες νηστείας και αποχή από φυσική δραστηριότητα 24 ωρών. Μέσω του αναλυτή αερίων μετρήθηκε ο πνευμονικός αερισμός, η κατανάλωση οξυγόνου και η παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα απ' όπου προσδιορίστηκε ο μεταβολικός ρυθμός ηρεμίας.

Περιγραφή των δοκιμασιών - Διαδικασία μέτρησης

1^ο μέρος - 2^ο μέρος

Μετά από τη δήλωση συμμετοχής στην έρευνα και πριν τη συμπλήρωση των διατροφικών ερωτηματολογίων κάθε συμμετέχων ενημερώθηκε για το πως πρέπει να υπολογίζεται μία μερίδα τροφίμου με τη χρήση μεζούρων, όπως για παράδειγμα το φλιτζάνι του τσαγιού και το κουταλάκι του γλυκού ή της σούπας. Εκτός από τους έξι κύριους τομείς του ερωτηματολογίου επιλέχθηκαν και εξετάστηκαν ξεχωριστά επιπλέον επτά επιμέρους ομαδοποιημένα θέματα: η κατανάλωση χορτοφαγικών γευμάτων, πουλερικών και ψαριών (κοτόπουλου, ψαριού και γαλοπούλας), οσπρίων, γαλακτοκομικών (γάλα, γιαούρτι και τυρί), γλυκών (γλυκά και σοκολάτες), άσπρου ψωμιού και ψωμιού ολικής άλεσης. Συγκεκριμένα για τα ψάρια, παρά το γεγονός ότι το ερωτηματολόγιο δεν περιελάμβανε αντίστοιχη κατηγορία, λόγω του ότι μεγάλο ποσοστό των συμμετεχόντων τα πρόσθεσε ως τρόφιμα που καταναλώνει κατά τη διάρκεια της εβδομάδας ομαδοποιήθηκε ως κατηγορία μαζί με τα πουλερικά. Η ομαδοποίηση των τροφών έγινε με βάση το γεγονός ότι οι τροφές της ίδιας ομάδας έχουν παρόμοια επίπεδα μακροθρεπτικών συστατικών και η επιλογή τους έγινε διότι παρέχουν πληροφορίες σχετικές με την ποιότητα της διατροφής και επιπλέον είναι τροφές που περιλαμβάνονται στο Μεσογειακό πρότυπο και έτσι είναι δυνατή η σύγκρισή τους με αυτό.

Πριν από κάθε τριήμερη καταγραφή πρόσληψης τροφίμων πραγματοποιήθηκε μία προσωπική συνέντευξη/συνεδρία στην οποία καταγράφονταν πληροφορίες σχετικά με τη φυσική δραστηριότητα κάθε συμμετέχοντα και τις καθημερινές συνήθειες, όπως οι καπνιστικές συνήθειες, η κατανάλωση αλκοόλ και καφέ καθώς και ο εβδομαδιαίος χρόνος άσκησης, πληροφορίες οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό των ατομικών

αναγκών κάθε συμμετέχοντα. Επιπλέον, έγινε μέτρηση του ύψους και του βάρους και ενημέρωση για τον τρόπο καταγραφής με τη χρήση μεζούρων ή ζυγαριάς ακριβείας. Κάθε εξεταζόμενος πραγματοποίησε την καταγραφή της διατροφικής πρόσληψης για δύο συνεχόμενες καθημερινές ημέρες και μίας ημέρας από το Σαββατοκύριακο, από όπου υπολογίστηκε ο μέσος όρος των τριών ημερών.

Σωματομετρικές μετρήσεις. Η μέτρηση του βάρους έγινε το πρωί, σε κατάσταση νηστείας με ελαφρύ ρουχισμό με τη χρήση ηλεκτρονικού φορητού ζυγού SECA Alpha 770 Floor Scale, ακριβείας ± 100 γραμμαρίων. Η μέτρηση του ύψους έγινε σε όρθια στάση, χωρίς παπούτσια. Όταν αυτό δεν ήταν εφικτό, πραγματοποιούνταν από κατάκλιση με τη χρήση αναστημόμετρου ακριβείας $\pm 0,5$ εκατοστών. Ο ΔΜΣ υπολογίστηκε από το πηλίκο του βάρους (σε κιλά) προς το ύψος (σε μέτρα) υψωμένο στο τετράγωνο και η κατηγοριοποίησή του έγινε βάση τιμών αναφοράς. Πιο συγκεκριμένα, όταν ο ΔΜΣ ήταν μικρότερος από 18 kg/m^2 το άτομο θεωρήθηκε λιποβαρές, από 18 έως 25 φυσιολογικό, από 25 έως 30 υπέρβαρο και εάν ήταν μεγαλύτερος ή ίσος με το 30 παχύσαρκο (WHO, 1998).

Ανίχνευση υποκαταγραφής. Για να διαπιστωθεί η παράληψη φαγητών στο ημερολόγιο καταγραφής χρησιμοποιήθηκε το πηλίκο της συνολικής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης που αναφέρει κάθε άτομο προς το BMP, όπως αυτός υπολογίστηκε κατά την ανάλυση των αποτελεσμάτων μέσω του προγράμματος ανάλυσης τροφίμων. Το πηλίκο αυτό, ονομάζεται εξίσωση Goldberg, και καταγραφές με τιμές μικρότερες του 0,9 θεωρούνται υποκαταγραφές (Goldberg et al., 1991).

Αξιολόγηση διατροφικών συνηθειών. Η πρόσληψη μακροθρεπτικών και ορισμένων μικροθρεπτικών συστατικών εκφράστηκε με τη χρήση της Μέσης Εκτιμώμενης Απαίτησης (Estimated Average Requirement, EAR), η οποία υπολογίστηκε με βάση το φύλο, την ηλικία, το ύψος και το βάρος. Οι τιμές EAR χρησιμοποιήθηκαν ως τιμές αναφοράς για την εκτίμηση της αναλογίας του πληθυσμού με συνήθη πρόσληψη μικρότερη ή μεγαλύτερη του EAR και προήλθαν από Dietary Guidelines for Americans (U.S.D.A., 2010). Η χρήση των τιμών αυτών επιλέχθηκε διότι δεν υπάρχουν ελληνικοί πίνακες διατροφικών συστάσεων σε επίπεδο θρεπτικών συστατικών και για το λόγο αυτό σύμφωνα με τη βιβλιογραφία χρησιμοποιούνται είτε αυτοί των Η.Π.Α. (U.S.D.A.), είτε της Αγγλίας (McCance & Widdowson) (Papandreou, Hassapidou, Hourdakiss, Papakonstantinou, Tsitskaris & Garefis, 2006; Χασαπίδου & Φαχαντίδου, 2002). Όσον αφορά τις πρωτεΐνες ως τιμή αναφοράς χρησιμοποιήθηκε τα 0,75-0,80 gr/kg σωματικού βάρους ανά ημέρα. Η ημερήσια πρόσληψη των ομάδων τροφίμων που εκτιμήθηκαν από το

διατροφικό ερωτηματολόγιο αξιολογήθηκαν με σημείο αναφοράς το μοντέλο της Μεσογειακής Διατροφής, το οποίο έχει προταθεί από το Ανώτατο Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας (Dietary guidelines for adults in Greece, 1999). Οι κατηγορίες που αναλύθηκαν σύμφωνα με τη μεσογειακή πυραμίδα είναι η κατανάλωση κρέατος, λαχανικών, φρούτων, πουλερικών και ψαριών, γλυκών, δημητριακών, οσπρίων και γαλακτοκομικών μετά από υπολογισμό της αντίστοιχης ημερήσιας κατανάλωσης για κάθε κατηγορία, και επιλέχτηκαν διότι οι κατηγορίες αυτές υπήρχαν σε αντιστοιχία και στο ερωτηματολόγιο διατροφής.

3^ο μέρος

Τέλος, αναφορικά με τη διαδικασία της μέτρησης του BMP πρέπει να σημειωθεί ότι αυτή πραγματοποιήθηκε σε όσο το δυνατό ίδιες συνθήκες και είχε διάρκεια η καθεμία περίπου σαράντα λεπτά. Συγκεκριμένα, πραγματοποιούνταν σε ημισκότεινο δωμάτιο καλά αεριζόμενο, με θερμοκρασία περίπου στους 21 °C. Μετά από περιγραφή και επεξήγηση της διαδικασίας, ο εξεταζόμενος από ύπτια θέση φορούσε τη μάσκα των αερίων και στη συνέχεια άρχιζε η καταγραφή των τιμών. Από το συνολικό χρόνο της μέτρησης για την εξαγωγή ακριβέστερων αποτελεσμάτων εξαιρούνταν οι τιμές καταγραφής για τα πρώτα περίπου 5 με 10 λεπτά μέχρι ο εξεταζόμενος να εξοικειωθεί με τη διαδικασία και να επέλθει σε κατάσταση πλήρους ηρεμίας (Isbell, Klesges, Meyers & Klesges, 1991). Από την ανάλυση των δεδομένων των τιμών στα 30 περίπου λεπτά ηρεμίας υπολογίστηκε το αναπνευστικό πηλίκο, η ενεργειακή δαπάνη (METs) σε ml/kg/min καθώς και η ενέργεια που απαιτείται για το βασικό μεταβολικό ρυθμό.

Επιπλέον της μέτρησης του βασικού μεταβολικού ρυθμού με τη χρήση αναλυτή αερίων, αυτός υπολογίστηκε με τη χρήση εξισώσεων υπολογισμού με βάση νόρμες αναφοράς σχετιζόμενες με την ηλικία, το φύλο και το σωματικό βάρος μέσω του προγράμματος ανάλυσης τροφής (Food Processor SQL). Συγκεκριμένα, οι εξισώσεις αυτές είναι αντίστοιχα για τους άντρες και για τις γυναίκες:

$$BMP = 66.47 + 13.75 \times SB + 5 \times Y - 6.76 \times H$$

$$BMP = 65.51 + 9.56 \times SB + 1.85 \times Y - 4.68 \times H.$$

Όπου SB: σωματικό βάρος σε κιλά, Y: ύψος σε εκατοστά και H: ηλικία (Harris & Benedict, 1919).

Για την αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών αυτού του μέρους χρησιμοποιήθηκαν τα ίδια μέσα και οι ίδιες διαδικασίες με τα δύο πρώτα μέρη.

Σχεδιασμός της έρευνας

Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν τόσο η περιγραφική στατιστική όσο και η επαγωγική στατιστική. Τα περιγραφικά στοιχεία υπολογίστηκαν και εκφράστηκαν ως μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις καθώς και συχνότητες εμφάνισης. Για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων που αφορούν το διατροφικό ερωτηματολόγιο οι ανεξάρτητες μεταβλητές των οποίων εξετάστηκε η επίδρασή τους είναι το φύλο, το κινητικό πρόβλημα, το οποίο κατηγοριοποιήθηκε σε τρεις βαθμίδες: Κ.Ν.Μ., Ε.Π. και ακρωτηριασμός μαζί με άλλου είδους κινητικά προβλήματα, καθώς και η ηλικία η οποία κατηγοριοποιήθηκε σε κλάσεις αυξανόμενες ανά πέντε έτη – συνολικά 10 βαθμίδες. Ως εξαρτημένες μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν οι έξι κύριοι τομείς του ερωτηματολογίου και τα επτά επιλεγμένα επιμέρους θέματα του ερωτηματολογίου. Οι μεταβλητές αυτές επιπλέον εκφράστηκαν και ως ποσοστιαίες συχνότητες κατανάλωσης όλων των συμμετεχόντων, κατηγοριοποιημένες σε οκτώ κατηγορίες: ποτέ, 1-2 φορές / εβδομάδα, 3-4 φορές / εβδομάδα, 5-6 φορές / εβδομάδα, κάθε μέρα, 1-2 φορές / ημέρα, 2-4 φορές / ημέρα, >4 φορές / ημέρα.

Για την κωδικοποίηση και την ανάλυση των ημερολογίων της τριήμερης καταγραφής πρόσληψης τροφίμων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Food Processor SQL (ESHA, Portland, Oregon), το οποίο περιλαμβάνει πίνακες τροφίμων βασισμένους στους πίνακες τροφίμων του U.S.D.A. και έχει εμπλουτιστεί και με ελληνικές συνταγές. Από την ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε προσδιορισμός της συνολικής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης, της συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας, της πρόσληψης μακροθρεπτικών συστατικών και ορισμένων μικροθρεπτικών συστατικών (βιταμίνης C, βιταμίνης D, νάτριο και ασβέστιο) και φυτικών ινών, δεδομένα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν ως εξαρτημένες μεταβλητές. Σε αυτό το μέρος της έρευνας ως ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν το φύλο και το κινητικό πρόβλημα με τρεις βαθμίδες: Κ.Ν.Μ., Ε.Π. και πολιομυελίτιδα, ενώ επίσης εξετάστηκαν και τα αποτελέσματα του συνόλου του δείγματος.

Για τον έλεγχο της επαναληψιμότητας του διατροφικού ερωτηματολογίου συγκρίθηκαν οι μέσες τιμές των αποτελεσμάτων πέντε θεμάτων του ερωτηματολογίου με τα αντίστοιχα θέματα από την τριήμερη καταγραφή πρόσληψης τροφίμων όπως αυτά υπολογίστηκαν από την ανάλυση μέσω του προγράμματος «Food Processor».

Οι συγκρίσεις των μέσων τιμών έγιναν κατά περίπτωση με το Independent-Samples T-test, με το Paired-Samples T-test, με το One Sample T-test ή με τη διπλή μη συσχετισμένη ανάλυση διακύμανσης ως προς δύο ανεξάρτητους παράγοντες (φύλο-

αναπηρία) (ANOVA). Ο εντοπισμός των στατιστικά σημαντικών διαφορών έγινε με τον έλεγχο πολλαπλών συγκρίσεων Scheffé. Οι μη παραμετρικοί έλεγχοι πραγματοποιήθηκαν με το κριτήριο Kruskal-Wallis, με τον έλεγχο U των Mann-Whitney και το Wilcoxon test. Η συσχέτιση των αποτελεσμάτων της μέτρησης του μεταβολικού ρυθμού με τα αποτελέσματα του διατροφικού ερωτηματολογίου έγινε με το συντελεστή συσχέτισης κατά Pearson.

Αποδεκτό επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε το $p < 0.05$ και η στατιστική ανάλυση διεξήχθη με τη χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS (v16.0)

IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ανάλυση γενικών και δημογραφικών στοιχείων

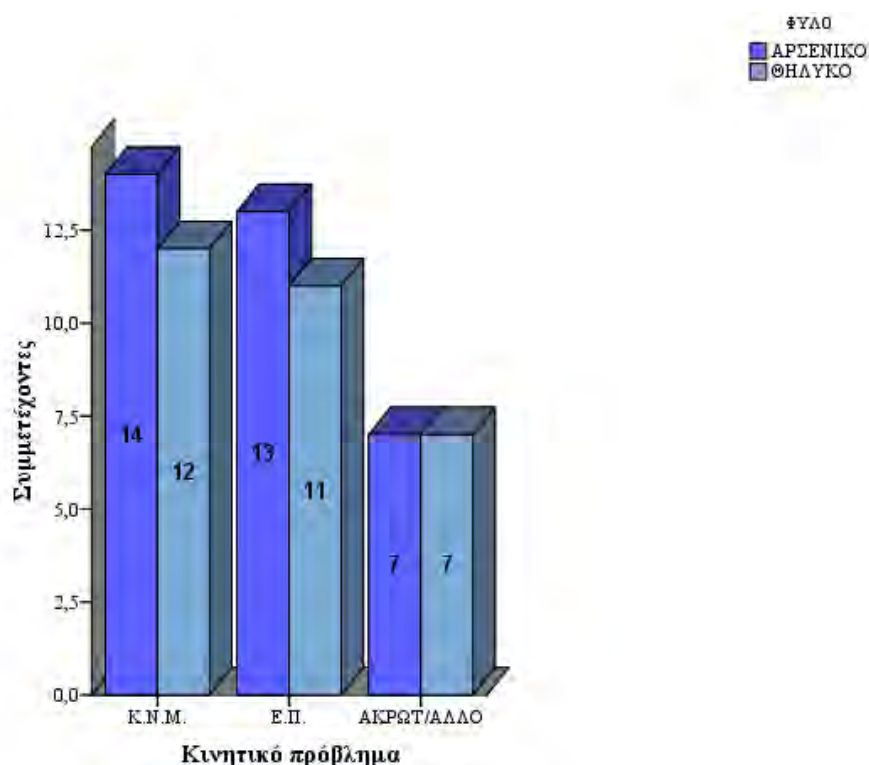
1^ο Μέρος. Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται τα στοιχεία του δείγματος το οποίο συμμετείχε στο πρώτο μέρος της έρευνας ως προς το φύλο, το κινητικό πρόβλημα και την ηλικιακή ομάδα.

Πίνακας 3. Στοιχεία συμμετεχόντων στη συμπλήρωση του διατροφικού ερωτηματολογίου.

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ		16-20		21-25		26-30		31-35		36-40		41-45		46-50		51-55		56-60		61-65		Σύνολο	M.O. (±ΣΑ) ηλικίας
A	Φ	A	Φ	A	Φ	A	Φ	A	Φ	A	Φ	A	Φ	A	Φ	A	Φ	A	Φ	A	Φ		
K.N.M.		0	2	2	2	2	0	3	1	1	2	1	2	0	0	1	1	1	1	3	0	26	39.04± 15.02
Ε.Π.		1	2	3	2	0	1	5	3	1	1	2	0	0	0	0	1	1	0	0	1	24	33.58± 12.53
Ακρωτ/άλλο		1	0	1	0	1	1	0	1	2	0	1	2	0	1	0	1	1	1	0	1	14	40.36± 14.22
Σύνολο		2	4	6	4	3	2	8	5	4	3	4	4	0	1	1	3	3	2	3	2	64	37.28± 14.04

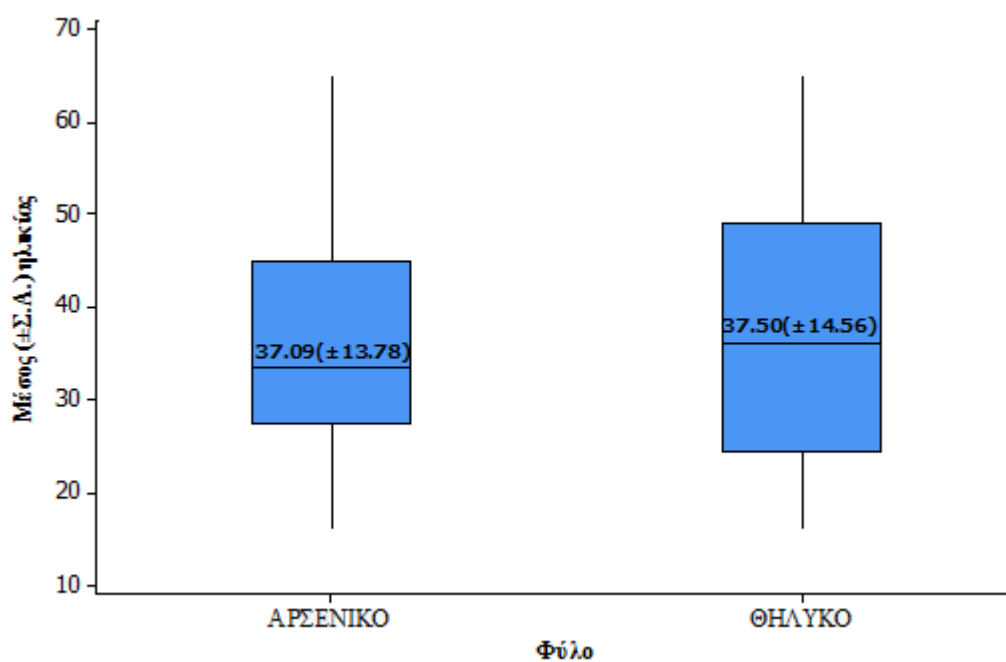
Σημ. Α: αναπηρία, Φ: φύλο

Ο μέσος όρος (±Σ.Α.) της ηλικίας όλων των συμμετεχόντων ήταν 37,27 (±14,04) έτη. Στο σχήμα 1 παρουσιάζεται ο αριθμός των συμμετεχόντων του πρώτου μέρους ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα.



Σχήμα 1. Αριθμός συμμετεχόντων στη συμπλήρωση του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς το κινητικό πρόβλημα και το φύλο.

Στο σχήμα 2 παρουσιάζεται ο μέσος όρος (\pm Σ.Α.) ηλικίας των συμμετεχόντων ως προς το φύλο. Ο μέσος όρος ηλικίας για τους άντρες και τις γυναίκες ήταν 37,09 (\pm 13,78) και 37,50 (\pm 14,56) έτη, αντίστοιχα.



Σχήμα 2. Μέσος όρος ηλικίας συμμετεχόντων στη συμπλήρωση του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς το φύλο.

Επιπλέον, από την ανάλυση συχνοτήτων (Πίνακας 4), προέκυψε ότι η ηλικιακή ομάδα με τη μεγαλύτερη συχνότητα συμμετοχής ήταν η 31 έως 35 ετών που αποτελούσε το 20,3% (N=13) όλων των συμμετεχόντων, ενώ η ομάδα με τη μικρότερη συχνότητα συμμετοχής ήταν η 46 έως 50 ετών (N=1).

Πίνακας 4. Ομαδοποίηση των συμμετεχόντων στη συμπλήρωση του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς την ηλικιακή ομάδα.

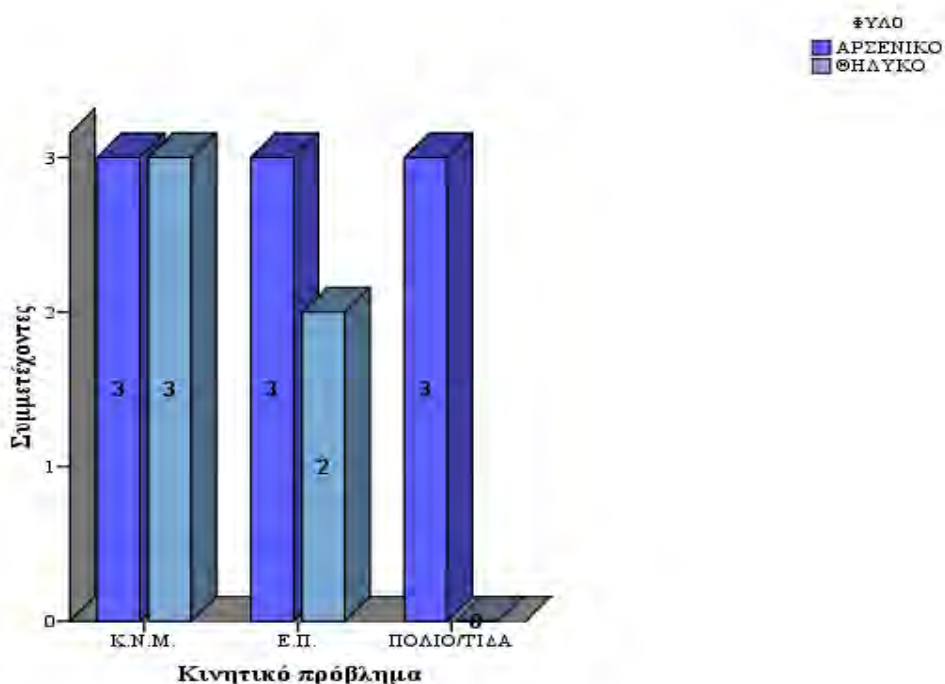
Ηλικιακή ομάδα	N	Συχνότητα %	M.O. (\pm Σ.Α.) ηλικίας
16-20	6	9,4	16.67 \pm 0.85
21-25	10	15,6	23.00 \pm 1.56
26-30	5	7,8	28.80 \pm 0.84
31-35	13	20,3	33.00 \pm 1.16
36-40	7	10,9	37.71 \pm 1.70
41-45	8	12,5	43.68 \pm 1.56
46-50	1	1,6	48.00 \pm 0.00
51-55	4	6,2	54.00 \pm 1.41
56-60	5	7,8	57.00 \pm 1.73
61-65	5	7,8	64.20 \pm 1.79

2^ο Μέρος. Στον πίνακα 5 παρουσιάζονται τα στοιχεία του δείγματος το οποίο συμμετείχε στο ημερολόγιο τριήμερης καταγραφής ως προς το φύλο, το κινητικό πρόβλημα και συνολικά.

Πίνακας 5. Στοιχεία συμμετεχόντων στο ημερολόγιο τριήμερης καταγραφής.

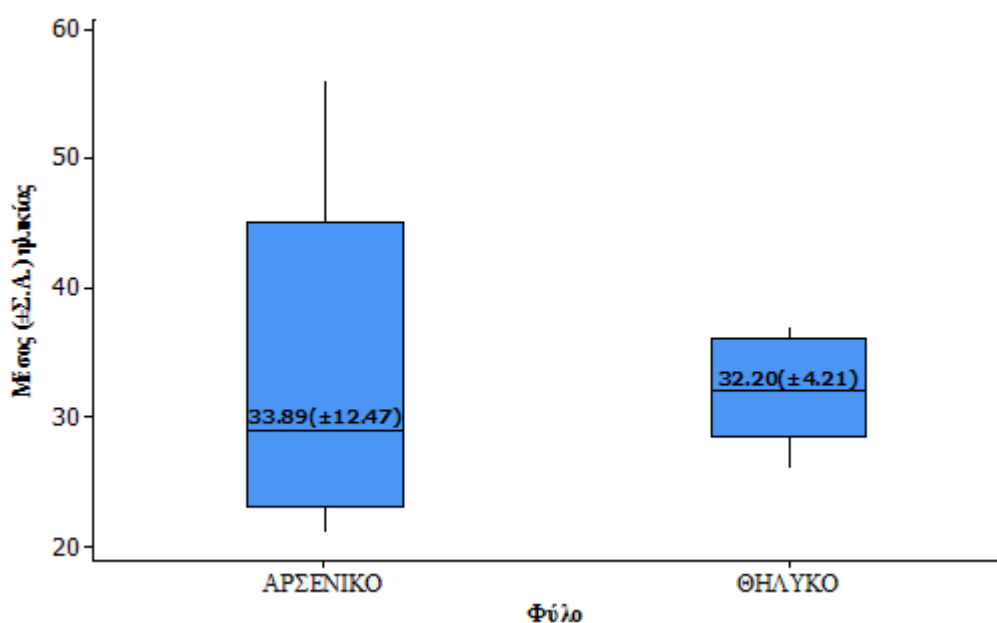
Κινητικό πρόβλημα /Φύλο	A	Θ	Σύνολο	M.O. (\pm Σ.Α.) ηλικίας
K.N.M.	3	3	6	31.83 \pm 6.15
E.Π.	3	2	5	25.80 \pm 3.56
Πολιο/τιδα	3	0	3	48.67 \pm 6.43
Σύνολο	9	5	14	33.29 \pm 10.10

Ο μέσος όρος (\pm Σ.Α.) της ηλικίας όλων των συμμετεχόντων ήταν 33,29 (\pm 10,10) έτη. Οι συμμετέχοντες με πολιομυελίτιδα είχαν μεγαλύτερη ηλικία τόσο από τους συμμετέχοντες με Κ.Ν.Μ. όσο και από τους συμμετέχοντες με Ε.Π..



Σχήμα 3. Αριθμός συμμετεχόντων στο ημερολόγιο τριήμερης καταγραφής ως προς το κινητικό πρόβλημα και το φύλο.

Στο σχήμα 3 παρουσιάζεται το σύνολο των συμμετεχόντων ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα και στο σχήμα 4 ο μέσος όρος (\pm Σ.Α.) ηλικίας των συμμετεχόντων ως προς το φύλο, από όπου προέκυψε ότι για τους άντρες και τις γυναίκες αντίστοιχα ήταν τα 33,89 (\pm 12,47) και τα 32,20 (\pm 4,21) έτη.



Σχήμα 4. Μέσος όρος ηλικίας συμμετεχόντων στο ημερολόγιο τριήμερης καταγραφής ως προς το φύλο.

Ο ΔΜΣ, ο μέσος όρος της συνολικής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης και ο μέσος όρος της συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας με βάση το ημερολόγιο τριήμερης καταγραφής παρουσιάζονται στους πίνακες 6 και 7. Λόγω του μικρού δείγματος χρησιμοποιήθηκαν μη παραμετρικοί έλεγχοι. Ο έλεγχος U των Mann-Whitney δεν διαπίστωσε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα φύλο στο ΔΜΣ ($U=17.0$, $N_1=9$, $N_2=5$, δίπλευρη $p=0.462$). Από την ανάλυση των μέσων όρων προέκυψε ότι ο συνολικός μέσος όρος του ΔΜΣ βρισκόταν στο ανώτερο φυσιολογικό όριο $24,93 \pm 5,12$, ενώ συγκρινόμενος, χρησιμοποιώντας το one sample t-test, με το 25 (δείκτης υπέρβαρου) δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφορά ($t_{(13)} = -0.052$, $p>0.05$). Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι από το Wilcoxon test δε φάνηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στη συνολική ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη και στη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη ενέργειας στο σύνολο του δείγματος ($z = -0.722$, $p>0.05$).

Πίνακας 6. Μέσος όρος ΔΜΣ, ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης και συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας ως προς το φύλο.

Φύλο	M.O. (\pm Σ.Α.) ΔΜΣ	p-value	M.O. (\pm Σ.Α.) kcal/ημέρα	M.O. (\pm Σ.Α.) kcal/ημέρα (EER)	p-value
Αντρες	24.44 ± 5.66	0.462	2524.62 ± 1176.29	2589.89 ± 378.84	0.470
Γυναίκες	25.80 ± 4.44		2333.37 ± 709.45	2355.00 ± 524.94	
Σύνολο	24.93 ± 5.12		2456.32 ± 1007.67	2506.00 ± 432.15	

Όσον αφορά τον παράγοντα κινητικό πρόβλημα φαίνεται πως το μεγαλύτερο μέσο όρο ΔΜΣ παρουσίαζαν τα άτομα με Κ.Ν.Μ. ενώ μικρότερο αυτά με Ε.Π.. Ωστόσο, το Kruskal-Wallis test έδειξε ότι οι διαφορές μεταξύ των τριών ομάδων δεν ήταν στατιστικά σημαντικές ($\chi^2_{2,14}=1.820$, $p>0.05$) (Πίνακας 6).

Πίνακας 7. Μέσος όρος ΔΜΣ, ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης και συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας ως προς το κινητικό πρόβλημα.

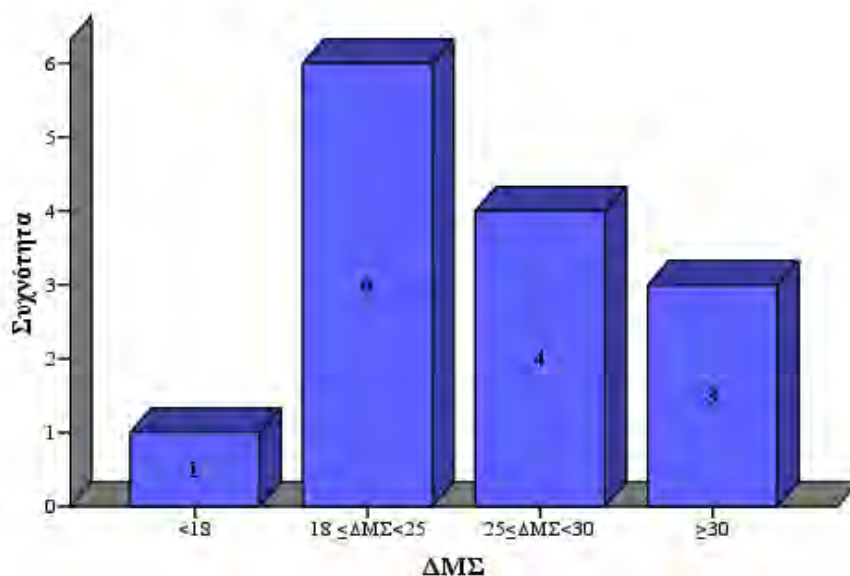
Κινητικό πρόβλημα	M.O. (\pm Σ.Α.) ΔΜΣ	p-value	M.O. (\pm Σ.Α.) kcal/ημέρα	M.O. (\pm Σ.Α.) kcal/ημέρα (EER)
Κ.Ν.Μ.	26.50 ± 3.94	0.403	2629.45 ± 996.34	2574.00 ± 422.72
Ε.Π.	23.00 ± 7.35		2703.82 ± 1120.17	2576.40 ± 504.65
Πολιο/τιδα	25.00 ± 2.65		1697.56 ± 184.68	2252.67 ± 367.80
Σύνολο	24.93 ± 5.12		2456.32 ± 1007.67	2506.00 ± 432.15

Στον πίνακα 8 παρουσιάζεται η ποσοστιαία συχνότητα των τεσσάρων κατηγοριών του ΔΜΣ όλων των συμμετεχόντων στο ημερολόγιο τριήμερης καταγραφής.

Πίνακας 8. Κατηγοριοποίηση του συνόλου του δείγματος ως προς το ΔΜΣ.

ΔΜΣ	N	Συχνότητα %	Κατηγορία
<18	1	7.10	Λιποβαρής
$18 \leq \Delta\text{ΜΣ} < 25$	6	42.90	Φυσιολογικός
$25 \leq \Delta\text{ΜΣ} < 30$	4	28.57	Υπέρβαρος
≥ 30	3	21.43	Παχύσαρκος

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης συχνοτήτων το 28,6% του δείγματος ήταν υπέρβαρο και το 21,4% ήταν παχύσαρκο. Δηλαδή τα επτά από τα δεκατέσσερα άτομα που συμμετείχαν σε αυτό το μέρος της έρευνας είχαν ΔΜΣ μεγαλύτερο του φυσιολογικού.



Σχήμα 5. Κατηγοριοποίηση του ΔΜΣ του συνόλου του δείγματος στο ημερολόγιο τριήμερης καταγραφής.

Έλεγχος επαναληψιμότητας. Για τον έλεγχο της επαναληψιμότητας του ερωτηματολογίου χρησιμοποιήθηκε μη παραμετρικός έλεγχος Wilcoxon, με τον οποίο συγκρίθηκαν οι μέσοι όροι ημερήσιας κατανάλωσης πέντε ομάδων τροφίμων, των οποίων

τα αποτελέσματα εξετάστηκαν τόσο στο διατροφικό ερωτηματολόγιο όσο και στο ημερολόγιο τριήμερης καταγραφής. Κατά τον έλεγχο της επαναληψιμότητας δεν διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά κατανάλωσης σε καμία από τις πέντε ομάδες τροφίμων ($p > 0.05$) (Πίνακας 9).

Πίνακας 9. Έλεγχος επαναληψιμότητας του διατροφικού ερωτηματολογίου.

	Ερωτηματολόγιο	Τριήμερη καταγραφή	z	p-value
Κρέας	0.87 ± 0.73	0.90 ± 0.62	-0.471	0.638
Λαχανικά	2.56 ± 1.25	2.40 ± 1.43	-0.722	0.470
Φρούτα	2.44 ± 1.02	2.45 ± 1.79	-0.596	0.551
Γαλακτοκομικά	1.16 ± 0.57	1.31 ± 0.81	-1.099	0.272
Δημητριακά	1.93 ± 0.76	1.88 ± 0.95	-0.220	0.826

3^ο Μέρος. Στον πίνακα 10 παρουσιάζονται τα ηλικιακά χαρακτηριστικά, ο ΔΜΣ και οι συχνότητες των συμμετεχόντων στη μέτρηση του βασικού μεταβολικού ρυθμού κατά περίπτωση, ως προς το φύλο και συνολικά. Όσον αφορά το ΔΜΣ, από τα στοιχεία διαπιστώθηκε ότι μόνο η γυναίκα που συμμετείχε στην έρευνα είχε φυσιολογικό ΔΜΣ, τα τρία από τα τέσσερα άτομα είχαν ΔΜΣ μεγαλύτερο του φυσιολογικού, ενώ ο συνολικός μέσος όρος βρέθηκε στην κατηγορία του υπέρβαρου.

Πίνακας 10. Ατομικά χαρακτηριστικά συμμετεχόντων στη μέτρηση του βασικού μεταβολικού ρυθμού.

Εξεταζόμενος	Φύλο	Κινητικό πρόβλημα	Έτη αναπηρίας	ΔΜΣ	Ηλικία
1^{ος}	Γυναίκα	Ατελής Κ.Ν.Μ.	5	22.50	49.00
2^{ος}	Άντρας	Ατελής Κ.Ν.Μ.	3	26.23	36.00
3^{ος}	Άντρας	Όγκος Ν.Μ.	10	30.52	47.00
4^{ος}	Άντρας	Ρευματοειδής αρθ/δα	18	26.18	46.00
Μ.Ο. (±Σ.Α.)				44.50± 5.80	26.35± 3.29

Η ποσοστιαία συχνότητα των τεσσάρων κατηγοριών του ΔΜΣ παρουσιάζεται στον πίνακα 11. Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά δύο από τα τέσσερα άτομα τα οποία συμμετείχαν στη μέτρηση του βασικού μεταβολικού ρυθμού, δηλαδή το 50%, ήταν υπέρβαρα, ενώ ένα από τα τέσσερα, δηλαδή το 25%, ήταν παχύσαρκο και ομοίως ένα στα τέσσερα άτομα είχε

φυσιολογικό ΔΜΣ. Σημειώνεται επίσης, ότι κανένα από τα τέσσερα άτομα δεν ήταν λιποβαρές.

Πίνακας 11. Κατηγοριοποίηση του συνόλου του δείγματος της μέτρησης του μεταβολικού ρυθμού ως προς το ΔΜΣ.

ΔΜΣ	N	Συχνότητα %	Κατηγορία
<18	0	0	Λιποβαρής
18≤ΔΜΣ<25	1	25	Φυσιολογικός
25≤ΔΜΣ<30	2	50	Υπέρβαρος
≥30	1	25	Παχύσαρκος

Ανάλυση αποτελεσμάτων

1^ο Μέρος. Με σκοπό την αποδοχή ή την απόρριψη της πρώτης μηδενικής υπόθεσης, πραγματοποιήθηκε διπλή μη συσχετισμένη ANOVA για κάθε μία από τις εξαρτημένες μεταβλητές. Τα αποτελέσματα για τους έξι κύριους τομείς του διατροφικού ερωτηματολογίου παρουσιάζονται στον πίνακα 12.

Πίνακας 12. Μέσοι όροι ημερήσιας συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων των έξι κύριων τομέων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα.

Κινητικό πρόβλημα	Φύλο	Κρέας	Πρωινό	Λαχανικά	Φρούτα	Άλλα τρόφιμα	Δημητριακά
K.N.M.	A ₁₄	1.18 ± 0.53	0.48 ± 0.30	2.46 ± 1.19	2.04 ± 1.23	2.98 ± 1.11	1.84 ± 0.80
	Θ ₁₂	0.68 ± 0.29	0.75 ± 0.40	2.25 ± 0.82	1.68 ± 1.28	2.79 ± 1.05	1.76 ± 0.74
Σύνολο	26	0.95 ± 0.50	0.60 ± 0.37	2.36 ± 1.02	1.87 ± 1.24	2.89 ± 1.06	1.80 ± 0.76
E.Π.	A ₁₃	0.74 ± 0.70	0.58 ± 0.31	3.11 ± 1.49	3.26 ± 1.42	3.30 ± 1.11	2.13 ± 1.29
	Θ ₁₁	0.38 ± 0.28	0.78 ± 0.41	2.69 ± 1.40	2.84 ± 1.13	3.22 ± 0.78	1.97 ± 0.95
Σύνολο	24	0.57 ± 0.57	0.67 ± 0.36	2.92 ± 1.43	3.07 ± 1.29	3.26 ± 0.95	2.06 ± 1.12
Ακρωτ/άλλο	A ₇	0.98 ± 0.48	0.45 ± 0.31	2.10 ± 0.81	1.55 ± 0.85	3.06 ± 0.83	1.51 ± 0.74
	Θ ₇	1.06 ± 0.36	0.78 ± 0.38	2.35 ± 0.66	2.43 ± 1.21	3.55 ± 0.81	2.08 ± 1.02
Σύνολο	14	1.02 ± 0.41	0.61 ± 0.37	2.22 ± 0.72	1.99 ± 1.11	3.31 ± 0.83	1.80 ± 0.90
Σύνολο	64	0.82 ± 0.54	0.63 ± 0.36	2.54 ± 1.17	2.35 ± 1.34	3.12 ± 0.98	1.90 ± 0.93

Η διπλή μη συσχετισμένη ANOVA έδειξε ότι (Πίνακες 28-33, Παράρτημα ΙΙΙ):

α. υπήρχε σημαντική επίδραση του φύλου ($F_{1,58}=4.368$, $p<0.05$) και του παράγοντα κινητικό πρόβλημα ($F_{2,58}=5.484$, $p<0.05$) στη συχνότητα κατανάλωσης κρέατος, αλλά όχι της αλληλεπίδρασης αυτών ($F_{2,58}=1.723$, $p>0.05$). Μεγαλύτερη συχνότητα κατανάλωσης είχαν οι άνδρες, ενώ από τον έλεγχο πολλαπλών συγκρίσεων Scheffe διαπιστώθηκε ότι τα άτομα με Ε.Π. κατανάλωναν λιγότερες μερίδες κρέατος από τα άτομα με Κ.Ν.Μ. και από τα άτομα με ακρωτηριασμό.

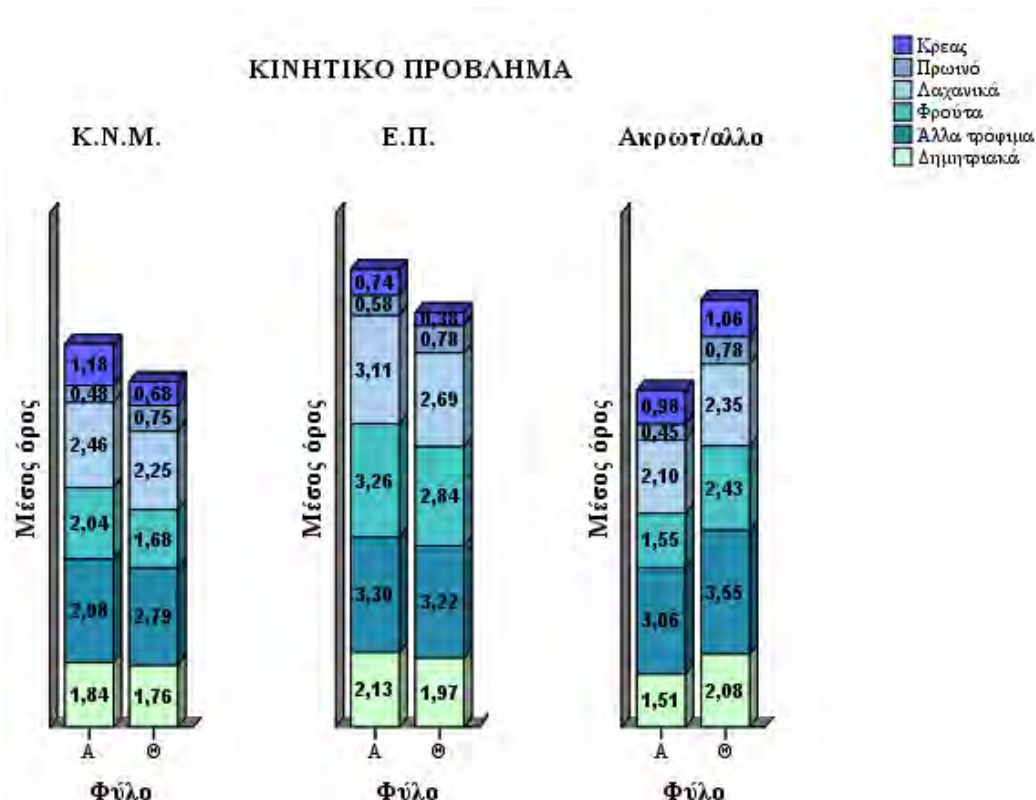
β. υπήρχε σημαντική επίδραση του φύλου ($F_{1,58}=8.322$, $p<0.05$) στη συχνότητα κατανάλωσης πρωινού, αλλά όχι του κινητικού προβλήματος ($F_{2,58}=0.269$, $p>0.05$) και της αλληλεπίδρασης αυτών ($F_{2,58}=0.159$, $p>0.05$). Μεγαλύτερη συχνότητα κατανάλωσης είχαν οι γυναίκες.

γ. δεν υπήρχε σημαντική επίδραση του φύλου ($F_{1,58}=0.181$, $p>0.05$), του κινητικού προβλήματος ($F_{2,58}=1.974$, $p>0.05$) και της αλληλεπίδρασης αυτών ($F_{2,58}=0.363$, $p>0.05$) στη συχνότητα κατανάλωσης λαχανικών.

δ. υπήρχε σημαντική επίδραση του κινητικού προβλήματος ($F_{2,58}=6.554$, $p<0.05$) στη συχνότητα κατανάλωσης φρούτων, αλλά όχι του φύλου ($F_{1,58}=0.010$, $p>0.05$) και της αλληλεπίδρασης αυτών ($F_{2,58}=1.453$, $p>0.05$). Από τον έλεγχο πολλαπλών συγκρίσεων Scheffe διαπιστώθηκε ότι τα άτομα με Ε.Π. κατανάλωναν ημερησίως περισσότερο συχνά φρούτα τόσο από τα άτομα με Κ.Ν.Μ. όσο και από τα άτομα με ακρωτηριασμό.

ε. δεν υπήρχε σημαντική επίδραση του φύλου ($F_{1,58}=0.081$, $p>0.05$), του κινητικού προβλήματος ($F_{2,58}=1.224$, $p>0.05$) και της αλληλεπίδρασης αυτών ($F_{2,58}=0.570$, $p>0.05$) στη συχνότητα κατανάλωσης άλλων τροφίμων.

στ. δεν υπήρχε σημαντική επίδραση του φύλου ($F_{1,58}=0.208$, $p>0.05$), του κινητικού προβλήματος ($F_{2,58}=0.534$, $p>0.05$) και της αλληλεπίδρασης αυτών ($F_{2,58}=0.720$, $p>0.05$) στη συχνότητα κατανάλωσης δημητριακών.



Σχήμα 6. Μέσος όρος ημερήσιας συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων των έξι κύριων τομέων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα.

Αντίστοιχα, τα αποτελέσματα της διπλής μη συσχετισμένης ANOVA για τα επτά επιμέρους ομαδοποιημένα τρόφιμα παρουσιάζονται στον πίνακα 13.

Πίνακας 13. Μέσοι όροι της ημερήσιας συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων επτά επιμέρους θεμάτων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα.

Κινητικό πρόβλημα	Φύλο	Πουλερικά/Ψάρια	Χορτο/κά γεύματα	Γλυκά	Όσπρια	Γαλακ/κά	Ψωμί ολικής άλεσης	Ψωμί άσπρο
Κ.Ν.Μ.	A ₁₄	0.51 ± 0.28	0.34 ± 0.24	0.47 ± 0.48	0.32 ± 0.23	1.46 ± 0.60	0.45 ± 0.37	0.13 ± 0.27
	Θ ₁₂	0.55 ± 0.32	0.32 ± 0.27	0.81 ± 0.60	0.32 ± 0.15	1.27 ± 0.58	0.25 ± 0.26	0.35 ± 0.35
Σύνολο	26	0.53 ± 0.29	0.33 ± 0.25	0.63 ± 0.56	0.32 ± 0.19	1.37 ± 0.58	0.36 ± 0.33	0.23 ± 0.32
Ε.Π.	A ₁₃	0.42 ± 0.23	0.53 ± 0.36	0.65 ± 0.56	0.42 ± 0.24	0.82 ± 0.62	0.38 ± 0.43	0.42 ± 0.47
	Θ ₁₁	0.43 ± 0.28	0.25 ± 0.33	0.96 ± 0.49	0.31 ± 0.11	0.97 ± 0.63	0.44 ± 0.44	0.26 ± 0.34
Σύνολο	24	0.42 ± 0.25	0.40 ± 0.37	0.79 ± 0.54	0.37 ± 0.20	0.89 ± 0.61	0.41 ± 0.43	0.35 ± 0.41
Ακρωτ/άλλο	A ₇	0.35 ± 0.32	0.35 ± 0.34	0.51 ± 0.47	0.31 ± 0.21	1.49 ± 0.41	0.39 ± 0.40	0.33 ± 0.38
	Θ ₇	0.63 ± 0.40	0.31 ± 0.37	0.65 ± 0.42	0.27 ± 0.13	1.65 ± 0.51	0.37 ± 0.46	0.35 ± 0.47
Σύνολο	14	0.49 ± 0.39	0.33 ± 0.34	0.58 ± 0.44	0.29 ± 0.17	1.57 ± 0.45	0.38 ± 0.41	0.34 ± 0.41
Σύνολο	64	0.48 ± 0.30	0.35 ± 0.31	0.68 ± 0.53	0.33 ± 0.19	1.24 ± 0.63	0.38 ± 0.38	0.30 ± 0.38

Η διπλή μη συσχετισμένη ANOVA έδειξε ότι (Πίνακες 35-39, Παράρτημα ΙΙΙ):

α. δεν υπήρχε σημαντική επίδραση του φύλου ($F_{1,58}=2.091$, $p>0.05$), του κινητικού προβλήματος ($F_{2,58}=0.800$, $p>0.05$) και της αλληλεπίδρασης αυτών ($F_{2,58}=1.072$, $p>0.05$) στη συχνότητα κατανάλωσης πουλερικών και ψαριών.

β. δεν υπήρχε σημαντική επίδραση του φύλου ($F_{1,58}=1.900$, $p>0.05$), του κινητικού προβλήματος ($F_{2,58}=0.264$, $p>0.05$) και της αλληλεπίδρασης αυτών ($F_{2,58}=1.256$, $p>0.05$) στη συχνότητα κατανάλωσης χορτοφαγικών γευμάτων.

γ. δεν υπήρχε σημαντική επίδραση του φύλου ($F_{1,58}=3.870$, $p>0.05$), του κινητικού προβλήματος ($F_{2,58}=1.011$, $p>0.05$) και της αλληλεπίδρασης αυτών ($F_{2,58}=0.176$, $p>0.05$) στη συχνότητα κατανάλωσης γλυκών.

δ. υπήρχε σημαντική επίδραση του κινητικού προβλήματος ($F_{2,58}=7.056$, $p<0.05$) στη συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, αλλά όχι του φύλου ($F_{1,58}=0.080$, $p>0.05$) και της αλληλεπίδρασης αυτών ($F_{2,58}=0.665$, $p>0.05$). Από τον έλεγχο πολλαπλών συγκρίσεων Scheffe διαπιστώθηκε ότι τα άτομα με Ε.Π. κατανάλωναν ημερησίως λιγότερο συχνά γαλακτοκομικά προϊόντα τόσο από τα άτομα με Κ.Ν.Μ. όσο και από τα άτομα με ακρωτηριασμό.

ε. δεν υπήρχε σημαντική επίδραση του φύλου ($F_{1,58}=0.282$, $p>0.05$), του κινητικού προβλήματος ($F_{2,58}=0.163$, $p>0.05$) και της αλληλεπίδρασης αυτών ($F_{2,58}=0.688$, $p>0.05$) στη συχνότητα κατανάλωσης ψωμιού ολικής άλεσης.

Στους τομείς όσπρια και άσπρο ψωμί, εφαρμόστηκαν μη παραμετρικοί έλεγχοι διότι δεν υπήρχε ομοιογένεια διακυμάνσεων (Πίνακες 37-38, Παράρτημα ΙΙΙ).

Ο έλεγχος U των Mann-Whitney, διαπίστωσε ότι δεν υπήρχε σημαντική επίδραση του φύλου στην ημερήσια συχνότητα κατανάλωσης:

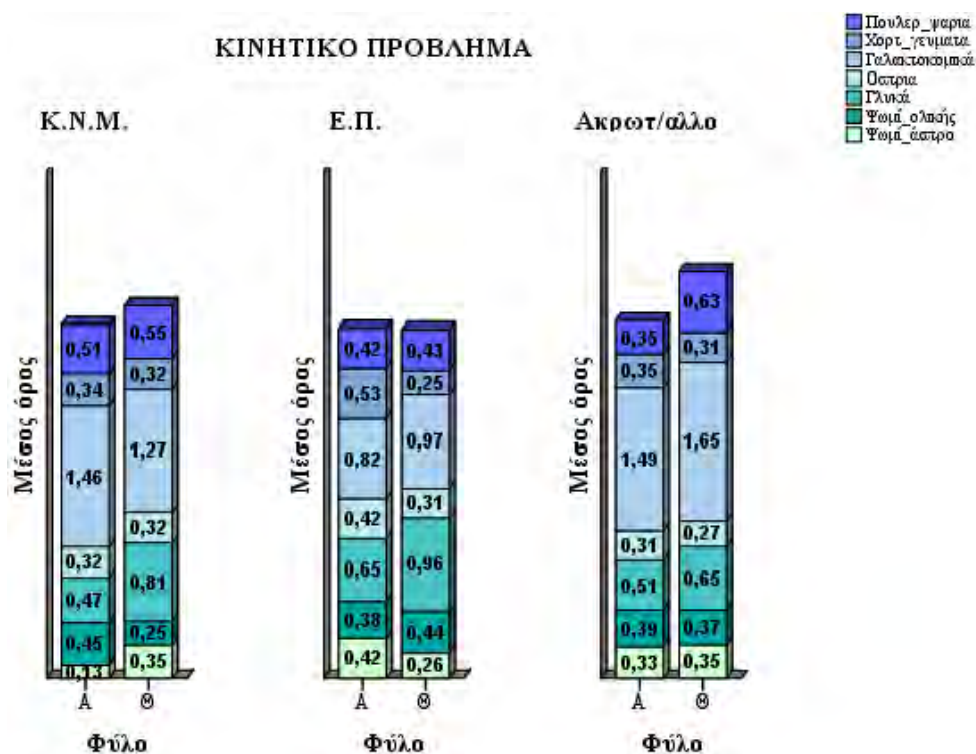
α. οσπρίων ($U=474.0$, $N_1=34$, $N_2=30$, δίπλευρη $p=0.603$).

β. άσπρου ψωμιού ($U=455.0$, $N_1=34$, $N_2=30$, δίπλευρη $p=0.431$).

Το Kruskal-Wallis test έδειξε ότι δεν υπήρχε σημαντική επίδραση του κινητικού προβλήματος στην ημερήσια κατανάλωση:

α. οσπρίων ($\chi^2_{2,64}=1.205$, $p>0.05$).

β. άσπρου ψωμιού ($\chi^2_{2,64}=0.739$, $p>0.05$).



Σχήμα 7. Μέσοι όροι ημερήσιας κατανάλωσης τροφίμων επτά επιμέρους θεμάτων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα.

Η ημερήσια συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων καθώς και τα αποτελέσματα του Kruskal-Wallis test ως προς την ηλικιακή ομάδα για κάθε μία από τις εξαρτημένες μεταβλητές του διατροφικού ερωτηματολογίου παρουσιάζονται στον πίνακα 14. Ο μη παραμετρικός έλεγχος εφαρμόστηκε λόγω έλλειψης κανονικότητας στην κατανομή (Πίνακας 40, Παράρτημα ΙΙΙ).

Πίνακας 14. Μέσοι όροι ημερήσιας συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων των έξι κύριων τομέων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς την ηλικιακή ομάδα.

Ηλικιακή ομάδα	Κρέας	Πρωινό	Λαχανικά	Φρούτα	Άλλα τρόφιμα	Δημητριακά
16-20	0.81 ± 0.87	0.74 ± 0.31	2.74 ± 1.79	1.76 ± 0.97	3.38 ± 0.79	1.95 ± 0.49
21-25	0.91 ± 0.63	0.44 ± 0.43	2.74 ± 1.06	2.71 ± 0.85	2.87 ± 0.78	1.66 ± 0.99
26-30	1.06 ± 0.51	0.43 ± 0.40	2.31 ± 1.03	2.34 ± 0.87	3.23 ± 1.41	1.34 ± 0.96
31-35	0.75 ± 0.60	0.67 ± 0.29	2.42 ± 1.09	3.13 ± 1.86	3.24 ± 1.37	2.27 ± 1.13
36-40	0.67 ± 0.28	0.57 ± 0.36	2.43 ± 0.64	1.71 ± 0.82	3.04 ± 0.82	1.67 ± 0.42
41-45	0.87 ± 0.49	0.79 ± 0.35	3.23 ± 1.77	2.14 ± 0.98	3.46 ± 0.80	2.20 ± 1.18
46-50	0.86	1.00	1.71	1.71	3.29	2.57
51-55	0.79 ± 0.41	0.82 ± 0.21	1.82 ± 0.62	2.21 ± 1.93	2.89 ± 0.59	1.36 ± 0.62
56-60	0.77 ± 0.56	0.51 ± 0.46	2.14 ± 0.93	1.83 ± 1.35	2.49 ± 1.29	1.80 ± 1.03
61-65	0.83 ± 0.51	0.71 ± 0.40	2.63 ± 0.96	2.26 ± 1.67	3.23 ± 0.30	2.11 ± 0.80
Σύνολο (N = 64)	0.82 ± 0.54	0.63 ± 0.36	2.54 ± 1.17	2.35 ± 1.34	3.12 ± 0.98	1.90 ± 0.93

Για το μη παραμετρικό έλεγχο εξαιρέθηκε η ηλικιακή ομάδα «46-50» διότι είχε μόνο ένα συμμετέχοντα. Το Kruskal-Wallis test έδειξε ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική επίδραση της ηλικιακής ομάδας στη συχνότητα κατανάλωσης:

- α. κρέατος ($\chi^2_{8,63}=3.489$, $p>0.05$).
- β. πρωινού ($\chi^2_{8,64}=8.182$, $p>0.05$).
- γ. λαχανικών ($\chi^2_{8,64}=4.139$, $p>0.05$).
- δ. φρούτων ($\chi^2_{8,64}=8.367$, $p>0.05$).
- ε. άλλων τροφίμων ($\chi^2_{8,64}=4.931$, $p>0.05$).
- στ. δημητριακών ($\chi^2_{8,64}=7.287$, $p>0.05$).

Αντίστοιχα τα αποτελέσματα για τα επτά επιμέρους θέματα του διατροφικού ερωτηματολογίου (Πίνακας 41, Παράρτημα ΙΙΙ):

Πίνακας 15. Μέσοι όροι ημερήσιας συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων επτά επιμέρους θεμάτων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς την ηλικιακή ομάδα.

Ηλικιακή ομάδα	Πουλερικά/ Ψάρια	Χορ/κά γεύματα	Γλυκά	Όσπρια	Γαλακ/κά	Ψωμί ολικής άλεσης	Ψωμί άσπρο
16-20	0.38 ± 0.33	0.19 ± 0.22	0.88 ± 0.49	0.36 ± 0.22	1.14 ± 0.71	0.50 ± 0.30	0.19 ± 0.25
21-25	0.46 ± 0.26	0.24 ± 0.17	0.64 ± 0.66	0.36 ± 0.15	1.09 ± 0.52	0.47 ± 0.48	0.26 ± 0.37
26-30	0.34 ± 0.37	0.37 ± 0.39	0.57 ± 0.39	0.31 ± 0.16	1.23 ± 0.67	0.34 ± 0.22	0.06 ± 0.13
31-35	0.41 ± 0.27	0.51 ± 0.34	0.76 ± 0.61	0.33 ± 0.19	1.14 ± 0.54	0.42 ± 0.41	0.31 ± 0.37
36-40	0.37 ± 0.20	0.37 ± 0.34	0.67 ± 0.68	0.29 ± 0.29	1.16 ± 0.67	0.41 ± 0.36	0.22 ± 0.38
41-45	0.39 ± 0.20	0.45 ± 0.45	0.95 ± 0.50	0.43 ± 0.24	1.50 ± 0.69	0.20 ± 0.26	0.59 ± 0.38
46-50	0.57	0.14	0.86	0.29	2.00	0.00	1.00
51-55	0.36 ± 0.08	0.32 ± 0.30	0.39 ± 0.44	0.32 ± 0.24	1.29 ± 0.51	0.07 ± 0.08	0.36 ± 0.43
56-60	0.43 ± 0.18	0.31 ± 0.12	0.34 ± 0.37	0.29 ± 0.20	1.11 ± 0.83	0.23 ± 0.44	0.26 ± 0.43
61-65	0.51 ± 0.13	0.31 ± 0.41	0.63 ± 0.13	0.23 ± 0.13	1.51 ± 0.87	0.74 ± 0.43	0.20 ± 0.45
Σύνολο (N = 64)	0.48 ± 0.30	0.35 ± 0.31	0.68 ± 0.53	0.33 ± 0.19	1.24 ± 0.63	0.38 ± 0.38	0.30 ± 0.38

Για το μη παραμετρικό έλεγχο εξαιρέθηκε η ηλικιακή ομάδα «46-50» διότι είχε μόνο ένα συμμετέχοντα. Το Kruskal-Wallis test έδειξε ότι δεν υπήρχε σημαντική επίδραση της ηλικιακής ομάδας στη συχνότητα κατανάλωσης:

- α. πουλερικών και ψαριών ($\chi^2_{8,64}=2.492$, $p>0.05$).

β. χορτοφαγικών γευμάτων ($\chi^2_{8,64}=5.864$, $p>0.05$).

γ. γλυκών ($\chi^2_{8,64}=6.389$, $p>0.05$).

δ. οσπρίων ($\chi^2_{8,64}=4.433$, $p>0.05$).

ε. γαλακτοκομικών προϊόντων ($\chi^2_{8,64}=5.503$, $p>0.05$).

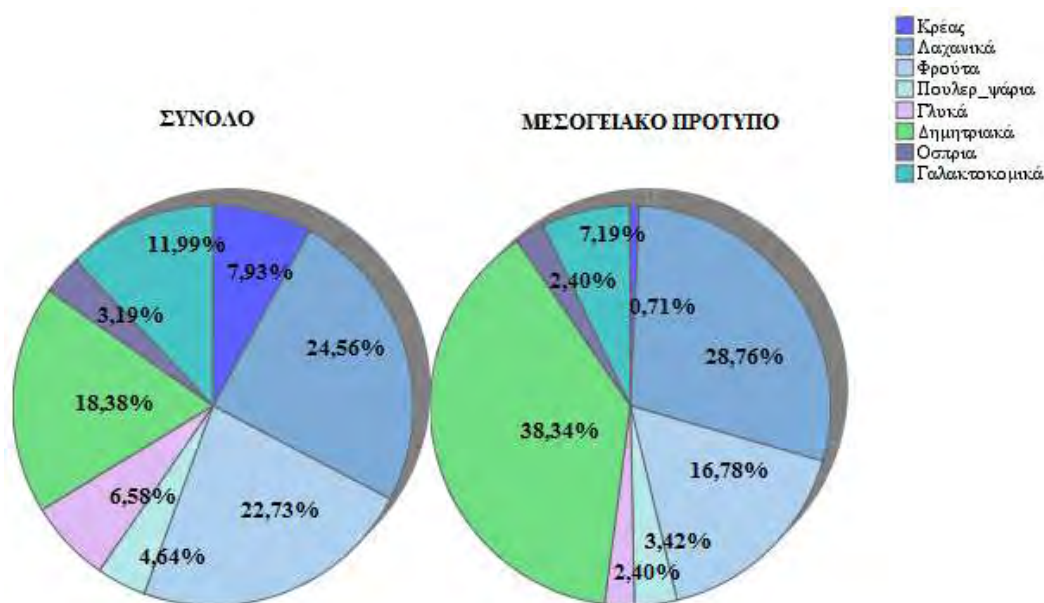
στ. ψωμιού ολικής άλεσης ($\chi^2_{8,64}=9.909$, $p>0.05$).

ε. άσπρου ψωμιού ($\chi^2_{8,64}=9.125$, $p>0.05$).

Θεωρώντας ότι οι συμμετέχοντες κάθε φορά που κατανάλωναν ένα τρόφιμο κατανάλωναν μία μερίδα, πραγματοποιήθηκε σύγκριση των μέσων τιμών οκτώ ομάδων τροφίμων με τις συνιστώμενες από το Μεσογειακό πρότυπο καταναλώσεις ως ημερήσια κατανάλωση με το one sample t-test. Από την ανάλυση των δεδομένων προέκυψε ότι σε όλα τα εξεταζόμενα τρόφιμα υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά σε σχέση με το Μεσογειακό πρότυπο ($p>.05$). Συγκεκριμένα, το κρέας και τα γλυκά καταναλώνονταν σε μεγαλύτερες ποσότητες σε σχέση με τις συνιστώμενες, ενώ τα λαχανικά, τα φρούτα, τα πουλερικά και τα ψάρια, τα όσπρια, τα δημητριακά και τα γαλακτοκομικά σε μικρότερες.

Πίνακας 16. Μέσος όρος ημερήσιας κατανάλωσης οκτώ ομάδων τροφίμων του διατροφικού ερωτηματολογίου συγκρινόμενος με το Μεσογειακό πρότυπο διατροφής.

	Σύνολο (N = 64)	Μεσογειακό πρότυπο	t ₍₆₃₎	p-value
Κρέας	0.82 ± 0.54	4-5 μερίδες/ μήνα (0.15 μερίδες/ ημέρα)	9.995	0.000
Λαχανικά	2.54 ± 1.17	6 μερίδες/ ημέρα	-23.727	0.000
Φρούτα	2.35 ± 1.34	3-4 μερίδες/ ημέρα	-6.895	0.000
Πουλερικά/ Ψάρια	0.48 ± 0.30	4-6 φορές/ εβδομάδα (0.714 μερίδες/ ημέρα)	-6.324	0.000
Γλυκά	0.68 ± 0.53	3-4 φορές/ εβδομάδα (0.5 μερίδες/ ημέρα)	2.710	0.009
Δημητριακά	1.90 ± 0.93	8 μερίδες/ ημέρα	-52.272	0.000
Όσπρια	0.33 ± 0.19	3-4 φορές/ εβδομάδα (0.5 μερίδες/ ημέρα)	-7.198	0.000
Γαλακτοκομικά	1.24 ± 0.63	1-2 φορές/ ημέρα	-3.362	0.001



Σχήμα 8. Σύγκριση της ημερήσιας κατανάλωσης οκτώ ομάδων τροφίμων με το Μεσογειακό πρότυπο.

Στους πίνακες 17 και 18 παρουσιάζονται μετά από ανάλυση συχνοτήτων τα αποτελέσματα του διατροφικού ερωτηματολογίου ως ποσοστιαία συχνότητα κατανάλωσης ανά εβδομάδα για το σύνολο του δείγματος.

Πίνακας 17. Συχνότητα κατανάλωσης επί τοις εκατό ανά εβδομάδα των έξι κύριων τομέων του διατροφικού ερωτηματολογίου όλων των συμμετεχόντων.

	ποτέ	1-2 μερ/εβδ	3-4 μερ/εβ	5-6 μερ/εβ	κάθε μέρα	1-2 μερ/ημ	3-4 μερ/ημ	>4 μερ/ημ
Κρέας	4.69	14.06	18.75	26.56	10.94	21.88	3.13	0
Πρωινό	10.94	17.19	18.75	17.19	35.94	0	0	0
Λαχανικά	0	0	0	3.13	1.56	32.81	50.00	12.50
Φρούτα	1.56	6.25	3.13	1.56	0	39.06	35.94	12.50
Άλλα τρόφιμα	0	0	3.13	0	0	3.13	75.00	18.75
Δημητριακά	0	0	14.06	6.25	1.56	31.25	45.31	1.56

Συνοπτικά, τα κύρια χαρακτηριστικά των διατροφικών συνηθειών του συνόλου του δείγματος ήταν η κατανάλωση: α. 5 έως 6 μερίδων κρέατος την εβδομάδα (26,6%), β. 1 έως 2 μερίδων την εβδομάδα πουλερικών και ψαριών (37,5%), χορτοφαγικών γευμάτων

(35,9%) και οσπρίων (59,4%), γ. 3 έως 4 μερίδων ανά ημέρα λαχανικών (50,0%), δημητριακών (45,3%) και άλλων τροφίμων (όπως πίτες, πίτσα, καυτερές τροφές κτλ) (75,0%) και δ. καθημερινή κατανάλωση 1 έως 2 μερίδων φρούτων (39,1%), γλυκών (23,4%) και γαλακτοκομικών προϊόντων (62,5%).

Σημειώνεται επίσης, ότι το 35,9% κατανάλωνε καθημερινά πρωινό, ενώ το 34,4% και το 48,4% του δείγματος δεν κατανάλωνε ποτέ ψωμί ολικής άλεσης και άσπρο ψωμί, αντίστοιχα.

Πίνακας 18. Συχνότητα κατανάλωσης επί τοις εκατό ανά εβδομάδα, επτά επιμέρους θεμάτων του διατροφικού ερωτηματολογίου όλων των συμμετεχόντων.

	ποτέ	1-2 μερ/εβδ	3-4 μερ/εβ	5-6 μερ/εβ	κάθε μέρα	1-2 μερ/ημ	3-4 μερ/ημ	>4 μερ/ημ
Πουλερικά/ Ψάρια	1.56	37.50	31.25	21.88	4.69	3.13	0	0
Χορτοφαγικά γεύματα	23.44	35.94	25.00	4.69	10.94	0	0	0
Γλυκά	17.19	15.63	17.19	17.19	9.38	23.44	0	0
Όσπρια	9.38	59.38	25	6.25	0	0	0	0
Γαλα/κά	4.69	9.38	7.81	9.38	6.25	62.50	0	0
Ψωμί ολικής άλεσης	34.38	18.75	18.75	9.38	18.75	0	0	0
Ψωμί άσπρο	48.44	15.63	15.63	6.25	14.06	0	0	0

2ο Μέρος. Για την αποδοχή ή την απόρριψη της δεύτερης και της τρίτης μηδενικής υπόθεσης έγινε σύγκριση του μέσου όρου της πρόσληψης μακροθρεπτικών και επιλεγμένων μικροθρεπτικών συστατικών, καθώς και των φυτικών ινών με τη Μέση Εκτιμώμενη Απαίτηση (EAR), σύμφωνα με τη U.S.D.A. (Dietary Guidelines for Americans - Nutritive Value of Foods, 2010), χρησιμοποιώντας το one sample t-test. Συγκρίθηκε ακόμη η συνολική ημερήσια πρόσληψη ενέργειας και πρωτεϊνών με την αντίστοιχη μέση εκτιμώμενη με το Wilcoxon test (Πίνακες 19-20). Από τα παραπάνω διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στην προσλαμβανόμενη και τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη ενέργειας ($z = -0.722$, $p > 0.05$), ούτε και ανάμεσα στα ποσοστά αυτών ($t_{(13)} = -0.149$, $p > 0.05$).

Πίνακας 19. Μέση ημερήσια πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών για το σύνολο των συμμετεχόντων κατά την τριήμερη καταγραφή.

	M.O.	EAR*	p-value
Ενέργεια (kcal/ημέρα)	2456.32 ± 1007.67	2506.00 ± 432.15	0.470
Ενέργεια (%/ημέρα)	98.43 ± 39.44	100% (για διατήρηση ισοζυγίου)	0.884
Υδατάνθρακες (% kcal)	38.21 ± 7.43	45-65%	0.000
Πρωτεΐνες (gr)	67.34 ± 24.37	57.83 ± 7.48 (0,75-0,80 gr/kg/day)	0.683
Ολικό λίπος (% kcal)	43.79 ± 6.69	20-35%	0.000
Μονοακόρεστα Λ.Ο. (% kcal)	18.43 ± 3.35	10-15%	0.000
Κορεσμένα Λ.Ο. (% kcal)	14.43 ± 3.92	10%<	0.001
Χοληστερόλη (%)	108.71 ± 79.70	300mg<	0.689

Επίσης, δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της EAR και της μέσης πρόσληψης πρωτεϊνών ($z = -0.408$, $p > 0.05$) και χοληστερόλης ($t_{(13)} = 0.409$, $p > 0.05$), όπως και μεταξύ της EAR και της μέσης ποσοστιαίας πρόσληψης βιταμίνης C ($t_{(13)} = 1.901$, $p > 0.05$), βιταμίνης D ($t_{(13)} = -0.196$, $p > 0.05$) και ασβεστίου ($t_{(13)} = 0.072$, $p > 0.05$). Ωστόσο, υπήρχε σημαντική διαφορά ανάμεσα στην EAR και τη μέση ποσοστιαία πρόσληψη υδατανθράκων ($t_{(13)} = -0.149$, $p < 0.05$), ολικού λίπους ($t_{(13)} = 9.104$, $p < 0.05$), μονοακόρεστων ($t_{(13)} = 6.632$, $p < 0.05$) και κορεσμένων λιπαρών οξέων ($t_{(13)} = 4.231$, $p < 0.05$), φυτικών ινών ($t_{(13)} = -3.593$, $p < 0.05$) και νατρίου ($t_{(13)} = 4.177$, $p < 0.05$).

Πίνακας 20. Μέση ημερήσια πρόσληψη επιλεγμένων μικροθρεπτικών συστατικών και φυτικών ινών για το σύνολο των συμμετεχόντων κατά την τριήμερη καταγραφή.

	M.O.	EAR	p-value
Φυτικές ίνες (%/ημέρα)	70.00 ± 31.24	25-40 gr	0.003
Βιταμίνη C (%/ημέρα)	134.07 ± 67.06	60-90 mg	0.080
Βιταμίνη D (%/ημέρα)	94.00 ± 114.39	5-15 µg	0.847
Ασβέστιο (%/ημέρα)	101.64 ± 85.45	800-1000 mg	0.944
Νάτριο (%/ημέρα)	255.21 ± 139.04	<1500 mg	0.001

Συνοπτικά, ο μέσος όρος του δείγματος δεν έχει ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη διαφορετική από τη συνιστώμενη όμως η πρόσληψη υδατανθράκων και φυτικών ινών είναι μικρότερη από την EAR, ενώ η πρόσληψη του ολικού λίπους, μονοακόρεστων και κορεσμένων λιπαρών οξέων καθώς και νατρίου είναι μεγαλύτερη από την EAR.

Με τον έλεγχο U των Mann-Whitney και το Kruskal-Wallis test εξετάστηκε η επίδραση του παράγοντα φύλο και κινητικό πρόβλημα σε κάθε μία από τις εξαρτημένες μεταβλητές - συνολική ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη, πρόσληψη μακροθρεπτικών και επιλεγμένων μικροθρεπτικών συστατικών και φυτικών ινών.

Πίνακας 21. Μέση ημερήσια πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα των συμμετεχόντων κατά την τριήμερη καταγραφή.

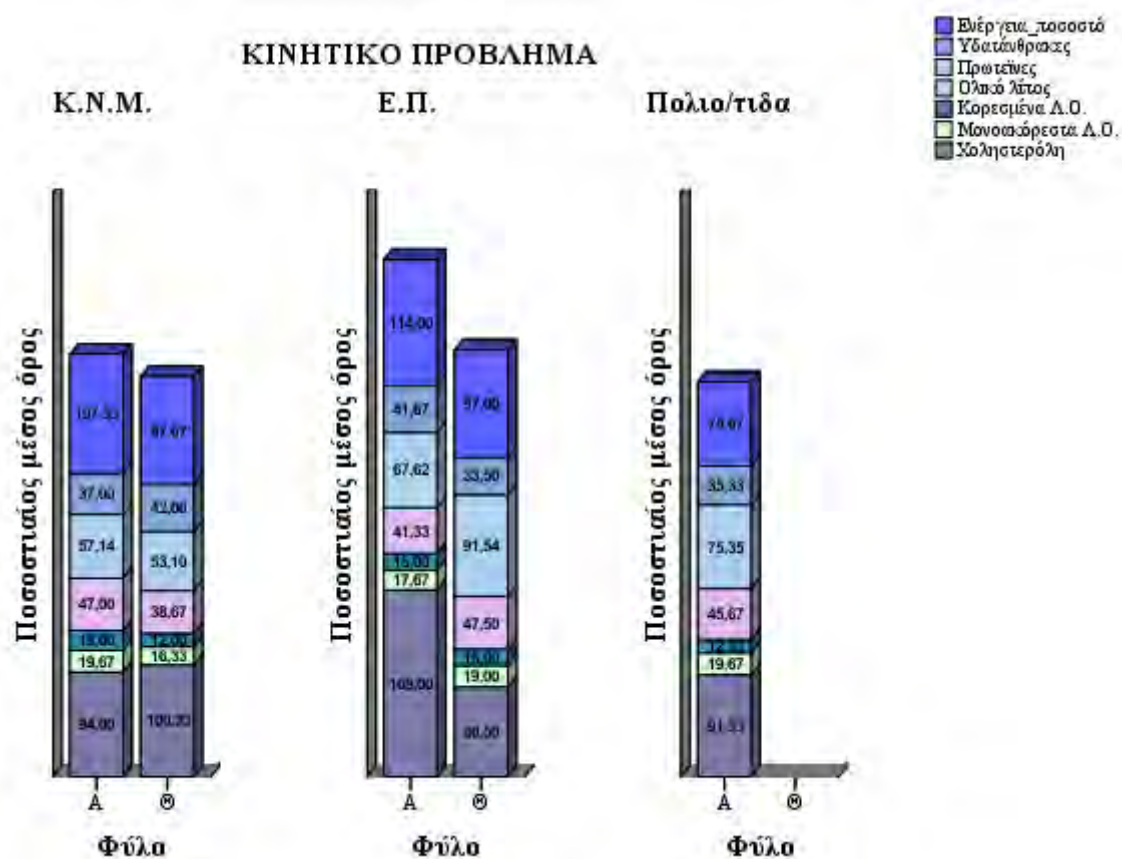
Κινητικό πρόβλημα	Φύλο	Ενέργεια (kcal/ημέρα)	Ενέργεια (%/ημέρα)	Υδατ/κες (% kcal)	Πρωτεΐνες (gr)	Ολικό λίπος (% kcal)	Μονο/στα Λ.Ο. (% kcal)	Κορεσμένα Λ.Ο. (% kcal)	Χολ/ρολη (%)
Κ.Ν.Μ.	Α	2869.75 ± 1193.07	107.33 ± 55.19	37.00 ± 4.36	57.14 ± 7.30	47.00 ± 2.00	19.67 ± 3.06	18.00 ± 4.58	94.00 ± 29.46
	Θ	2389.15 ± 940.78	97.67 ± 26.50	42.00 ± 8.89	53.10 ± 8.36	38.67 ± 4.16	16.33 ± 4.04	12.00 ± 2.00	100.33 ± 58.11
Ε.Π.	Α	3006.57 ± 1588.71	114.00 ± 70.93	41.67 ± 7.57	67.62 ± 19.26	41.33 ± 7.10	17.67 ± 4.93	15.00 ± 3.61	168.00 ± 166.28
	Θ	2249.71 ± 468.83	97.00 ± 8.49	33.50 ± 3.54	91.54 ± 39.52	47.50 ± 13.44	19.00 ± 2.83	15.00 ± 7.07	80.50 ± 14.85
Πολιο/δα	Α	1697.56 ± 184.68	75.67 ± 5.51	35.33 ± 11.02	75.35 ± 37.99	45.67 ± 6.81	19.67 ± 2.52	12.33 ± 1.16	91.33 ± 48.27
	Θ	-	-	-	-	-	-	-	-
Σύνολο (N = 14)		2456.32 ± 1007.67	98.43 ± 39.44	38.21 ± 7.43	67.34 ± 24.37	43.79 ± 6.69	18.43 ± 3.35	14.43 ± 3.92	108.71 ± 79.70

Από τον έλεγχο U των Mann-Whitney δε διαπιστώθηκε σημαντική επίδραση του φύλου στην ημερήσια πρόσληψη (Πίνακας 42, Παράρτημα ΙΙΙ):

- ενέργειας (U=22.0, N₁=9, N₂=5, δίπλευρη p=0.947).
- ποσοστιαία πρόληψη ενέργειας (U=17.0, N₁=9, N₂=5, δίπλευρη p=0.463).
- υδατανθράκων (U=22.0, N₁=9, N₂=5, δίπλευρη p=0.947).
- πρωτεϊνών (U=22.0, N₁=9, N₂=5, δίπλευρη p=0.947).
- ολικού λίπους (U=16.0, N₁=9, N₂=5, δίπλευρη p=0.385).
- μονοακόρεστων λιπαρών οξέων (U=16.0, N₁=9, N₂=5, δίπλευρη p=0.378).

ζ. κορεσμένων λιπαρών οξέων ($U=15.0$, $N_1=9$, $N_2=5$, δίπλευρη $p=0.313$).

η. χοληστερόλης ($U=22.0$, $N_1=9$, $N_2=5$, δίπλευρη $p=0.947$).



Σχήμα 9. Μέση ημερήσια πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα.

Το Kruskal-Wallis test έδειξε ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική επίδραση του κινητικού προβλήματος στην ημερήσια πρόσληψη (Πίνακας 43, Παράρτημα ΙΙΙ):

- α. ενέργειας ($\chi^2_{2,14}=3.802$, $p>0.05$).
- β. ποσοστιαία πρόληψη ενέργειας ($\chi^2_{2,14}=1.389$, $p>0.05$).
- γ. υδατανθράκων ($\chi^2_{2,14}=0.139$, $p>0.05$).
- δ. πρωτεϊνών ($\chi^2_{2,14}=2.417$, $p>0.05$).
- ε. ολικού λίπους ($\chi^2_{2,14}=0.405$, $p>0.05$).
- στ. μονοακόρεστων λιπαρών οξέων ($\chi^2_{2,14}=0.519$, $p>0.05$).
- ζ. κορεσμένων λιπαρών οξέων ($\chi^2_{2,14}=0.746$, $p>0.05$).
- η. χοληστερόλης ($\chi^2_{2,14}=0.495$, $p>0.05$).

Πίνακας 22. Μέση ημερήσια πρόσληψη επιλεγμένων μικροθρεπτικών συστατικών και φυτικών ινών ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα των συμμετεχόντων κατά την τριήμερη καταγραφή

Κινητικό πρόβλημα	Φύλο	Φυτικές ίνες (%/ημέρα)	Βιταμίνη C (%/ημέρα)	Βιταμίνη D (%/ημέρα)	Ασβέστιο (%/ημέρα)	Νάτριο (%/ημέρα)
K.N.M.	A	63.00±17.59	133.67±80.41	55.67±51.07	98.67±36.25	205.67±44.41
	Θ	79.67±2.89	146.67±55.59	116.00±167.77	86.67±25.40	219.67±36.83
E.Π.	A	84.00±60.10	147.00±78.54	201.67±148.94	181.33±176.54	327.33±278.11
	Θ	71.00±41.012	180.00±66.47	66.00±63.64	87.00±11.31	348.50±123.74
Πολιο/δα	A	52.67±24.79	78.33±63.52	21.33±32.72	49.67±11.15	206.00±107.79
	Θ	-	-	-	-	-
Σύνολο (N = 14)		70.00±31.24	134.07±67.06	94.00±114.39	101.64±85.45	255.21±139.04

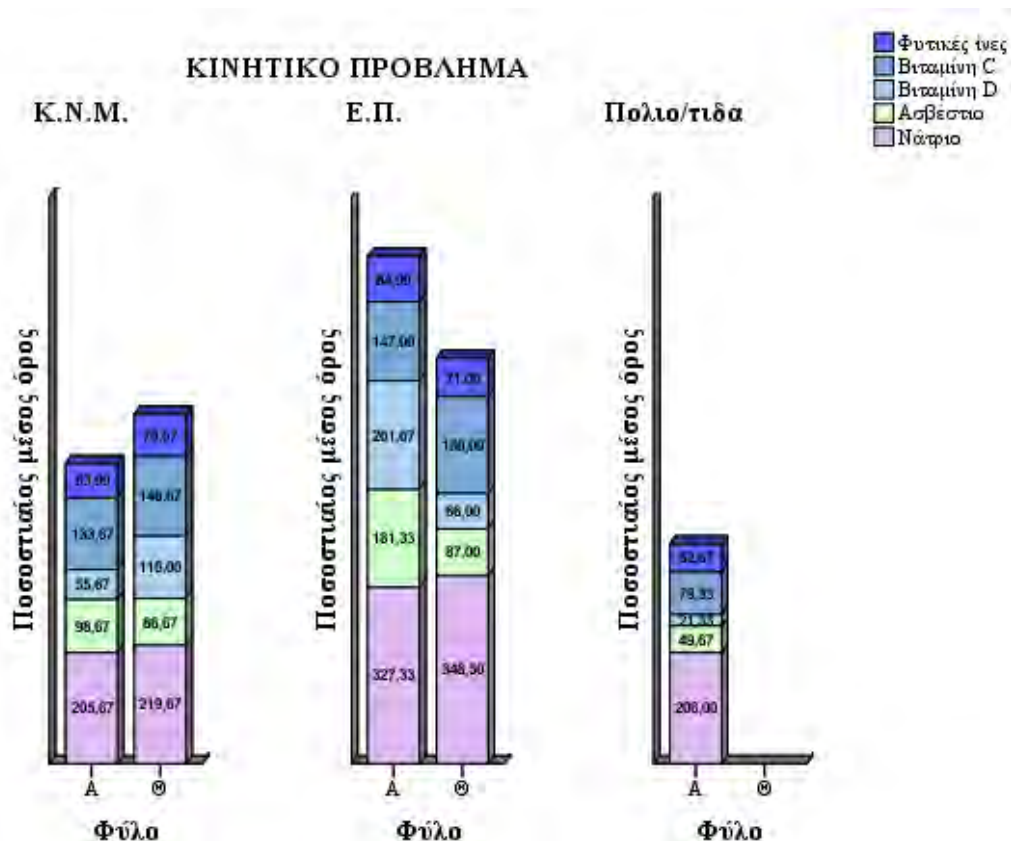
Από τον έλεγχο U των Mann-Whitney δε διαπιστώθηκε σημαντική επίδραση του φύλου στην ημερήσια πρόσληψη (Πίνακας 42, Παράρτημα ΙΙΙ):

- α. φυτικών ινών (U=17.0, N₁=9, N₂=5, δίπλευρη p=0.462).
- β. βιταμίνης C (U=17.0, N₁=9, N₂=5, δίπλευρη p=0.462).
- γ. βιταμίνης D (U=22.0, N₁=9, N₂=5, δίπλευρη p=0.947).
- δ. ασβεστίου (U=18.5, N₁=9, N₂=5, δίπλευρη p=0.592).
- ε. νατρίου (U=13.0, N₁=9, N₂=5, δίπλευρη p=0.205).

Το Kruskal-Wallis test έδειξε ότι (Πίνακας 43, Παράρτημα ΙΙΙ):

- α. δεν υπήρχε σημαντική επίδραση του κινητικού προβλήματος στην πρόσληψη φυτικών ινών ($\chi^2_{2,14}=1.196$, p>0.05).
- β. δεν υπήρχε σημαντική επίδραση του κινητικού προβλήματος στην πρόσληψη βιταμίνης C ($\chi^2_{2,14}=2.411$, p>0.05).
- γ. δεν υπήρχε σημαντική επίδραση του κινητικού προβλήματος στην πρόσληψη βιταμίνης D ($\chi^2_{2,14}=4.130$, p>0.05).
- δ. ότι υπήρχε σημαντική επίδραση του κινητικού προβλήματος στην πρόσληψη ασβεστίου ($\chi^2_{2,14}=6.017$, p>0.05).
- ε. δεν υπήρχε σημαντική επίδραση του κινητικού προβλήματος στην πρόσληψη νατρίου ($\chi^2_{2,14}=1.922$, p>0.05).

Ο έλεγχος U των Mann-Whitney διαπίστωσε ότι η ημερήσια πρόσληψη ασβεστίου των ατόμων με Κ.Ν.Μ. δε διέφερε σημαντικά από αυτήν των ατόμων με Ε.Π. ($U=13.0$, $N_1=6$, $N_2=5$, δίπλευρη $p=0.712$), ούτε και από αυτήν των ατόμων με πολιομυελίτιδα ($U=1.0$, $N_1=6$, $N_2=5$, δίπλευρη $p=0.037$), αλλά ούτε και η πρόσληψη ασβεστίου των ατόμων με Ε.Π. διέφερε σημαντικά από αυτή των ατόμων με πολιομυελίτιδα ($U=0.0$, $N_1=6$, $N_2=5$, δίπλευρη $p=0.025$).



Σχήμα 10. Μέση ημερήσια πρόσληψη επιλεγμένων μικροθρεπτικών συστατικών και φυτικών ινών ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα.

Συνοπτικά, τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα φύλο και του παράγοντα κινητικό πρόβλημα σε καμία από τις εξεταζόμενες μεταβλητές, αλλά ούτε και αλληλεπίδραση των παραγόντων αυτών ($p>0.05$). Σημειώνεται όμως, ότι οι γυναίκες παρουσίασαν υψηλότερη πρόσληψη φυτικών ινών, βιταμίνης C καθώς και νατρίου σε σχέση με τους άντρες, οι οποίοι λάμβαναν υψηλότερες ποσότητες ασβεστίου. Επίσης, τα άτομα με πολιομυελίτιδα φάνηκε να καταναλώνουν περισσότερα λιπίδια και μονοακόρεστα λιπαρά οξέα από τις δύο άλλες κατηγορίες, έχοντας όμως ποσοστιαία ημερήσια πρόσληψη ενέργειας, υδατανθράκων και φυτικών ινών μικρότερη και από τις δύο άλλες κατηγορίες. Τα άτομα με Ε.Π. φάνηκε να έχουν

μεγαλύτερη πρόσληψη χοληστερόλης και τα άτομα με Κ.Ν.Μ. μικρότερη πρόσληψη πρωτεϊνών σε σχέση με τις δύο άλλες ομάδες.

Τέλος, στον πίνακα 23 παρουσιάζονται τα ποσοστά των συμμετεχόντων μετά από σύγκριση της ποσοστιαίας πρόσληψης όλων των μεταβλητών με την EAR. Από αυτά προκύπτει ότι το 64,3% των συμμετεχόντων είχε ημερήσια πρόσληψη ενέργειας, υδατανθράκων βιταμίνης C και D μικρότερη από τις οδηγίες. Το 85,7% λάμβανε ολικό λίπος, μονοακόρεστα και κορεσμένα λιπαρά οξέα σε μεγαλύτερη από την EAR και μόλις το 14,3% σε ίση με αυτή. Σημειώνεται επιπλέον ότι το 85,7% είχε πρόσληψη φυτικών ινών μικρότερη από την EAR, ενώ οι συμμετέχοντες στο σύνολό τους λάμβαναν νάτριο σε μεγαλύτερη ποσότητα από τη συνιστώμενη.

Πίνακας 23. Ποσοστά συμμετεχόντων μετά από σύγκριση της ποσοστιαίας πρόσληψης όλων των μεταβλητών με τη μέση εκτιμώμενη απαίτηση.

	EAR	<EAR	=EAR	>EAR
Ενέργεια	100% (για διατήρηση ισοζυγίου)	64.3	0	35.7
Υδατάνθρακες	45-65%	64.3	35.7	0
Πρωτεΐνες	0,75-0,80 gr/kg/day	50	0	50
Ολικό λίπος	20-35%	0	14.3	85.7
Μονοακόρεστα Λ.Ο.	10-15%	0	14.3	85.7
Κορεσμένα Λ.Ο.	10%<	0	14.3	85.7
Χοληστερόλη	300mg<	57.1	7.2	35.7
Φυτικές ίνες	70.00 ± 31.24	85.7	7.2	7.1
Βιταμίνη C	134.07 ± 67.06	64.3	0	35.7
Βιταμίνη D	94.00 ± 114.39	64.3	0	35.7
Ασβέστιο	101.64 ± 85.45	71.4	0	28.6
Νάτριο	255.21 ± 139.04	0	0	100

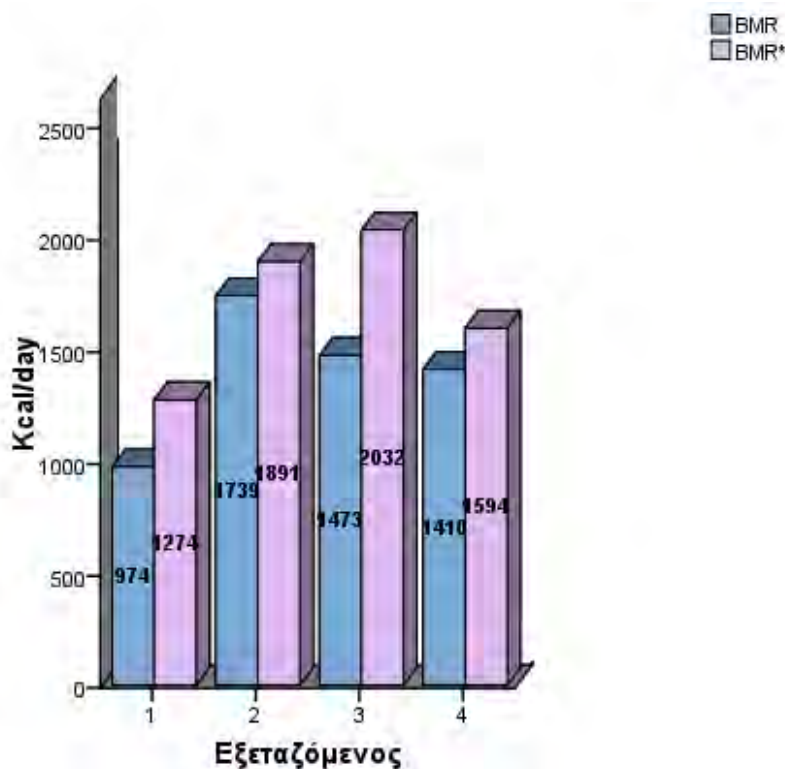
3^ο μέρος. Στον πίνακα 24 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μέτρησης του βασικού μεταβολικού ρυθμού, η κατανάλωση οξυγόνου, η παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα, το αναπνευστικό πηλίκο καθώς και ο βασικός μεταβολικός ρυθμός (BMP) υπολογισμένος βάση εξισώσεων για κάθε έναν από τους συμμετέχοντες.

Πίνακας 24. Αποτελέσματα της μέτρησης του βασικού μεταβολικού ρυθμού των συμμετεχόντων.

A/A	Φύλο	Κινητικό πρόβλημα	BMP kcal/day	BMP* kcal/day	Διαφορά %	VO ₂ L/min	VO ₂ ml/kg/min	VCO ₂ L/min	VCO ₂ ml/kg/min	RQ
1 ^{ος}	Γυναίκα	Ατελής Κ.Ν.Μ.	974	1274	-7.65	0.14	2.4	0.11	1.9	0.79
2 ^{ος}	Άντρας	Ατελής Κ.Ν.Μ.	1739	1891	-9.20	0.25	2.9	0.21	2.5	0.88
3 ^{ος}	Άντρας	Όγκος Ν.Μ.	1473	2032	-7.25	0.22	2.1	0.17	1.7	0.78
4 ^{ος}	Άντρας	Ρευματοειδής αρθρ/δα	1410	1594	-8.85	0.22	2.8	0.17	2.2	0.81

BMP* Βασικός μεταβολικός ρυθμός υπολογιζόμενος με εξισώσεις με βάση το φύλο, την ηλικία και το βάρος.

Από αυτά προέκυψε ότι ο μετρούμενος BMP όλων των συμμετεχόντων ήταν μικρότερος από τον υπολογιζόμενο και η μείωση αυτή κυμαίνονταν από 7.25 έως 9.20%.



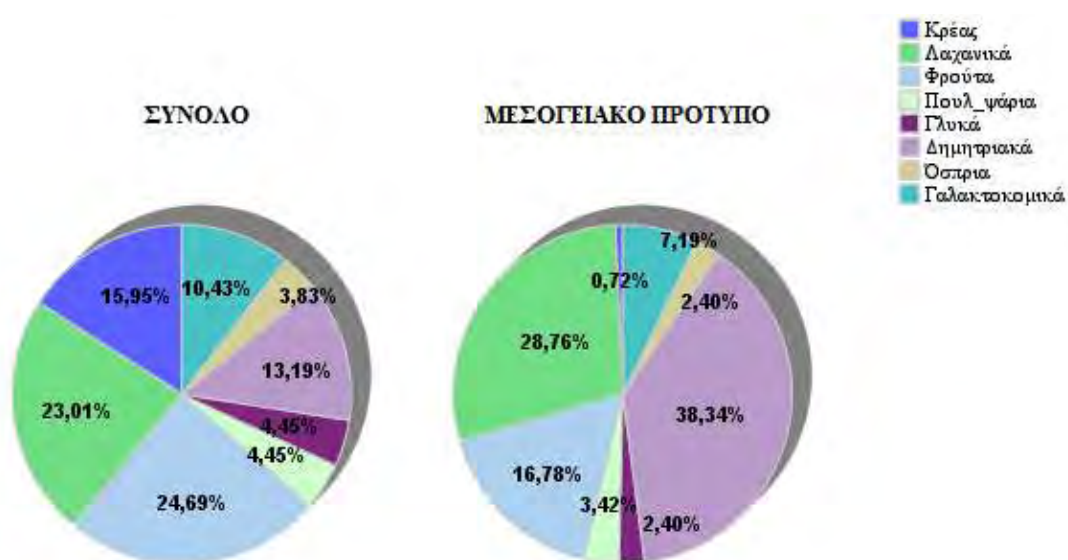
Σχήμα 11. Ο BMP των συμμετεχόντων, μετρηθείς και εκτιμώμενος ως προς το φύλο και την ηλικία.

Η ημερήσια συχνότητα κατανάλωσης των οκτώ εξεταζομένων ομάδων τροφίμων σε σύγκριση με το Μεσογειακό πρότυπο παρουσιάζεται στον πίνακα 25. Η σύγκριση έγινε με το one sample t-test, το οποίο έδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά στην κατανάλωση λαχανικών, πουλερικών και ψαριών, δημητριακών, οσπρίων και γαλακτοκομικών ($p < 0.05$).

Πίνακας 25. Αποτελέσματα σύγκρισης της ημερήσιας συχνότητας κατανάλωσης οκτώ ομάδων τροφίμων με το Μεσογειακό πρότυπο, στο σύνολο των συμμετεχόντων στη μέτρηση του BMP.

	Σύνολο (N = 4)	Μεσογειακό πρότυπο	t ₍₃₎	p-value
Κρέας	1.04 ± 0.63	4-5 μερίδες/ μήνα (0.15 μερίδες/ ημέρα)	2.802	0.068
Λαχανικά	1.50 ± 0.21	6 μερίδες/ ημέρα	-21.000	0.000
Φρούτα	1.61 ± 1.41	3-4 μερίδες/ ημέρα	-2.673	0.075
Πουλερικά/ Ψάρια	0.29 ± 0.12	4-6 φορές/ εβδομάδα (0.714 μερίδες/ ημέρα)	-7.344	0.005
Γλυκά	0.29 ± 0.35	3-4 φορές/ εβδομάδα (0.5 μερίδες/ ημέρα)	-1.225	0.308
Δημητριακά	0.86 ± 0.55	8 μερίδες/ ημέρα	-26.112	0.000
Όσπρια	0.25 ± 0.07	3-4 φορές/ εβδομάδα (0.5 μερίδες/ ημέρα)	-7.000	0.006
Γαλακτοκομικά	0.68 ± 0.29	1-2 φορές/ ημέρα	-5.578	0.011

Συγκεκριμένα, η συχνότητα κατανάλωσης όλων αυτών των ομάδων ήταν μικρότερη από αυτή που υποδεικνύεται από το Μεσογειακό πρότυπο και κυρίως αυτή των δημητριακών. Ενώ δεν παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην πρόσληψη κρέατος, φρούτων και γλυκών ($p > 0.05$).



Σχήμα 12. Σύγκριση της ημερήσιας συχνότητας κατανάλωσης οκτώ ομάδων τροφίμων με το Μεσογειακό πρότυπο στο σύνολο των συμμετεχόντων της μέτρησης του BMP.

Για την αποδοχή ή την απόρριψη της τέταρτης μηδενικής υπόθεσης πραγματοποιήθηκε ανάλυση συσχέτισης κατά Pearson για τον οποίο χρησιμοποιήθηκε ως εξαρτημένη μεταβλητή ο βασικός μεταβολικός ρυθμός σε σχέση με τις παραπάνω οκτώ ομάδες τροφίμων του Μεσογειακού προτύπου. Στον πίνακα 26 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτού από τον οποίο δεν προέκυψε στατιστικά σημαντική συσχέτιση με καμία από τις ομάδες τροφίμων ($p>0.05$).

Πίνακας 26. Έλεγχος Pearson για τη σχέση του BMP των συμμετεχόντων με τις ομάδες τροφίμων του Μεσογειακού προτύπου που καταναλώνουν.

Εξαρτημένη μεταβλητή	Ομάδες τροφίμων (ανεξάρτητη μεταβλητή)	Συντελεστής συσχέτισης r	p-value
BMP	Κρέας	0.606	0.394
	Λαχανικά	-0.171	0.829
	Φρούτα	-0.887	0.113
	Πουλερικά/ Ψάρια	0.561	0.439
	Γλυκά	0.461	0.539
	Δημητριακά	0.397	0.603
	Όσπρια	0.893	0.107
	Γαλακτοκομικά	0.136	0.864

*Έλεγχος κατά Pearson

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να μελετήσει και να αξιολογήσει τις διατροφικές συνήθειες των ατόμων με κινητικά προβλήματα, να μετρήσει το βασικό μεταβολικό ρυθμό τους και να ερευνήσει τη σχέση αυτού με τις διατροφικές συνήθειες. Κύριες ερευνητικές υποθέσεις ήταν ότι οι διατροφικές συνήθειες θα διέφεραν μεταξύ ατόμων διαφορετικού φύλου, ότι η πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών και ενέργειας θα διέφερε από τη συνιστώμενη, καθώς και ότι ο μεταβολικός ρυθμός θα συσχετιζόταν με τις διατροφικές συνήθειες των συμμετεχόντων. Επίσης, ερευνήθηκε κατά πόσο οι διατροφικές συνήθειες συμφωνούν με το Μεσογειακό πρότυπο διατροφής και το αν αυτές διαφέρουν ανάλογα με το κινητικό πρόβλημα.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του πρώτου μέρους της έρευνας, στο οποίο εξετάστηκαν οι διατροφικές συνήθειες σε επίπεδο τροφίμων, διαπιστώθηκε ότι οι άντρες κατανάλωναν ημερησίως περισσότερο συχνά κρέας σε σχέση με τις γυναίκες, όμως σε μικρότερη συχνότητα πρωινό. Σε καμία άλλη ομάδα τροφίμου δε βρέθηκε διαφορά στην συχνότητα κατανάλωσης ανάμεσα στα δύο φύλα. Με βάση το κινητικό πρόβλημα οι κύριες διαφορές εντοπίστηκαν στη συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, η οποία φάνηκε να είναι μικρότερη στα άτομα με Ε.Π., όμως η συχνότητα κατανάλωσης φρούτων ήταν υψηλότερη στην ομάδα αυτή σε σχέση με τα άτομα με Κ.Ν.Μ. και τα άτομα με ακρωτηριασμό. Σε καμία ομάδα τροφίμων δεν σημειώθηκαν διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης μεταξύ ατόμων διαφορετικής ηλικίας.

Οι διατροφικές συνήθειες των συμμετεχόντων χαρακτηρίζονται από κατανάλωση κρέατος 5 έως 6 φορές την εβδομάδα, καθημερινή κατανάλωση πρωινού, 3 έως 4 φορές λαχανικά, δημητριακά και άλλα τρόφιμα (όπως πίτες, πίτσα, καυτερές τροφές κτλ), 1 έως 2 φορές φρούτα, γαλακτοκομικά προϊόντα και γλυκά. Εβδομαδιαία κατανάλωναν 1 έως 2 φορές πουλερικά και ψάρια, χορτοφαγικά γεύματα και όσπρια, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό δεν κατανάλωνε ποτέ ψωμί ολικής άλεσης αλλά ούτε και άσπρο.

Θεωρώντας ότι κάθε φορά που οι συμμετέχοντες κατανάλωναν ένα τρόφιμα κατανάλωναν μία μερίδα και έχοντας τη συχνότητα κατανάλωσης, πραγματοποιήθηκε σύγκριση των καταναλώσεων με το Μεσογειακό πρότυπο διατροφής. Από τη σύγκριση αυτή διαπιστώθηκε ότι οι διατροφικές συνήθειες των ατόμων με κινητικά προβλήματα σε

επίπεδο τροφίμων χαρακτηρίζονται από την κατανάλωση υψηλότερων ποσοτήτων κρέατος και γλυκών και χαμηλότερη κατανάλωση λαχανικών, φρούτων, πουλερικών και ψαριών, οσπρίων και γαλακτοκομικών προϊόντων από τις συνιστώμενες. Επίσης, σημειώνεται ότι καμίας ομάδας τροφίμων η κατανάλωση δε συμφωνούσε με τις συστάσεις του Μεσογειακού προτύπου. Συνοπτικά, από την αυξημένη κατανάλωση κρέατος και γλυκών, καθώς και από τη μειωμένη πρόσληψη δημητριακών όπως από την απομάκρυνση από το Μεσογειακό πρότυπο εξάγεται το συμπέρασμα ότι υπάρχει μια τάση υιοθέτησης δυτικοποιημένων διατροφικών μοντέλων (Hossain, Kavar & Nahas, 2007) στο μεγαλύτερο μέρος του δείγματος, τάση που συνεπάγεται αύξηση της νοσηρότητας και του κινδύνου εκδήλωσης ασθενειών σχετιζόμενων με τη διατροφή και τη μείωση της ποιότητας ζωής (Serra-Majem, Roman & Estruch, 2006).

Αναλυτικότερα, η διαπίστωση ότι το δείγμα της μελέτης δεν ακολουθεί το Μεσογειακό πρότυπο διατροφής, το οποίο έχει επιβεβαιωθεί ότι μειώνει τον κίνδυνο ανάπτυξης χρόνιων ασθενειών (WHO, 2003), δείχνει ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος χαρακτηρίζεται από διατροφικές συνήθειες που θέτουν σε κίνδυνο την κατάσταση της υγείας τους. Συγκεκριμένα, η υπέρμετρη κατανάλωση κρέατος και κορεσμένων λιπαρών οξέων σε συνδυασμό με τη μειωμένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών συσχετίζονται ισχυρά με διάφορους τύπους καρκίνου (Trichopoulou, Lagiou, Kuper & Trichopoulos, 2000) αλλά και με τη στεφανιαία νόσο (Pitsavos, Panagiotakos, Chrysohou & Skoumas, 2002). Επισημαίνεται, επίσης ότι και η αυξημένη πρόσληψη γλυκών και άλλων τροφίμων που παρατηρήθηκε μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο για τα παραπάνω νοσήματα λόγω της αυξημένης κατανάλωσης κορεσμένων λιπαρών οξέων που συνεπάγεται η κατανάλωσή τους. Όλα τα παραπάνω έχουν μεγάλη σημασία για τη διατήρηση της καλής υγείας όλων των ατόμων με κινητικά προβλήματα, όμως ιδιαίτερα για τα άτομα με Κ.Ν.Μ., αφού σε αυτόν τον πληθυσμό τα καρδιαγγειακά νοσήματα αποτελούν τη δεύτερη αιτία θανάτου (Garshick et al., 2005).

Επιπλέον, από την έρευνα αυτή διαπιστώθηκε, όπως και από την έρευνα των Burri και Neidlinger (2002), χαμηλή πρόσληψη φρούτων και λαχανικών η οποία έχει ως συνέπεια τη χαμηλή πρόσληψη βιταμινών, αντιοξειδωτικών ουσιών και ιχνοστοιχείων και ως εκ τούτου τη μείωση της άμυνας του οργανισμού. Όλα τα παραπάνω στοιχεία, σε συνδυασμό με τη χαμηλή κατανάλωση δημητριακών και οσπρίων, σύμφωνα με τις Trichopoulou και Lagiou (1997), αυξάνουν τον επιπολασμό της παχυσαρκίας, άρα και τον κίνδυνο ανάπτυξης ασθενειών που συνδέονται με αυτή.

Στο δεύτερο μέρος της έρευνας εξετάστηκαν οι διατροφικές συνήθειες σε επίπεδο θρεπτικών συστατικών. Από τα αποτελέσματα φάνηκε πως το σύνολο του δείγματος είχε ημερήσια πρόσληψη ενέργειας παρόμοια με τη συνιστώμενη, ενώ η ημερήσια πρόσληψη των πρωτεϊνών, του ασβεστίου και της βιταμίνης C και D δε διέφερε σημαντικά από τη μέση εκτιμώμενη απαίτηση. Όμως η πρόσληψη υδατανθράκων και φυτικών ινών ήταν μικρότερη από τη συνιστώμενη και η πρόσληψη του ολικού λίπους, των μονοακόρεστων και των κορεσμένων λιπαρών οξέων καθώς και του νατρίου μεγαλύτερη από τη συνιστώμενη. Παρόλα αυτά η πρόσληψη της χοληστερόλης ήταν παρόμοια με αυτή των οδηγίων. Δε σημειώθηκαν διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα, μεταξύ των ατόμων με διαφορετικό κινητικό πρόβλημα, αλλά ούτε και αλληλεπίδραση αυτών. Όμως, οι άντρες σημείωσαν μεγαλύτερη πρόσληψη ασβεστίου και μικρότερη πρόσληψη φυτικών ινών και βιταμίνης C σε σχέση με τις γυναίκες.

Παρόλα αυτά, εξετάζοντας τα ποσοστά των συμμετεχόντων μετά από σύγκριση της ποσοστιαίας πρόσληψης με τη μέση εκτιμώμενη απαίτηση προέκυψε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος είχε ημερήσια πρόσληψη ενέργειας μικρότερη από τη συνιστώμενη. Το γεγονός όμως ότι το 85,7% του συνόλου του δείγματος είχε πρόσληψη ολικού λίπους, μονοακόρεστων και κορεσμένων λιπαρών οξέων μεγαλύτερη από την EAR και μόνο ένα μικρό ποσοστό ίση με αυτή, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι κύρια πηγή προέλευσης της ενέργειας αυτής ήταν τα λίπη. Οι συμμετέχοντες στο σύνολό τους λάμβαναν νάτριο σε υψηλότερα ποσοστά από τις οδηγίες, ενώ το 85,7% είχε πρόσληψη φυτικών ινών χαμηλότερη από αυτή των οδηγίων. Η υπέρμετρη πρόσληψη λιπιδίων που διαπιστώθηκε σε συνδυασμό με την αυξημένη πρόσληψη νατρίου εκτός του ότι οδηγούν στην παχυσαρκία, αποτελούν βασικούς παράγοντες κινδύνου για την εκδήλωση της υπέρτασης και των καρδιαγγειακών νοσημάτων (Kocina, 1997). Ενώ, η μειωμένη πρόσληψη φυτικών ινών σχετίζεται θετικά με τον καρκίνο του παχέος εντέρου (WHO, 2008).

Ως γνωστό τα άτομα με κινητικά προβλήματα και ιδιαίτερα αυτά με K.N.M. διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο, εξαιτίας της μειωμένης κινητικότητας, να εμφανίσουν οστεοπόρωση (Bauman, 2004). Το γεγονός ότι η πρόσληψη του ασβεστίου και της βιταμίνης D σε μεγάλο μέρος του δείγματος, ήταν μικρότερη από την EAR, και σε συνδυασμό με τη χαμηλή κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων, που προέκυψε από την εξέταση του ερωτηματολογίου, φανερώνει τον ακόμη μεγαλύτερο κίνδυνο για οστεοπόρωση, κυρίως στο γυναικείο πληθυσμό. Εξαιτίας αυτού ο κίνδυνος καταγμάτων, είναι πολύ μεγάλος από τις πτώσεις κατά τη διάρκεια των πολλών αναγκαίων

καθημερινών μετακινήσεων από και προς το αναπηρικό αμαξίδιο. Επίσης, από τη συσχέτιση των αποτελεσμάτων των δύο πρώτων σκελών της έρευνας φαίνεται ότι λόγω της μειωμένης πρόσληψης φρούτων και λαχανικών υπήρχε στο 64,3% μειωμένη πρόσληψη υδατανθράκων και βιταμίνης C σε σχέση με την EAR, και στο 85,7% των περιπτώσεων μειωμένη πρόσληψη φυτικών ινών.

Η βιταμίνη C έχει άμεση αντιοξειδωτική δράση η οποία ενισχύει την άμυνα του οργανισμού και προστατεύει τα κύτταρα των πνευμόνων, του εγκεφάλου και του μυελικού σωλήνα αλλά και έμμεση συμμετέχοντας στην αύξηση της HDL και στη μείωση της LDL λιποπρωτεΐνης γεγονός που συμβάλλουν στην επιπλέον προστασία των αρτηριών από την αθηροσκλήρωση (Heitzer, Just & Munzel, 1996). Τα παραπάνω στοιχεία δίνουν μία πληρέστερη εικόνα της διατροφικής κατάστασης των συμμετεχόντων, αφού ο συνδυασμός του τριήμερου ημερολογίου καταγραφής και των ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης τροφής θεωρείται ότι οδηγούν σε μια πιο ικανοποιητική αξιολόγηση της διατροφής και της διαιτητικής πρόσληψης (Jakes, 2004). Παρόμοια με τα παραπάνω οι Tomey και συν. (2005), κατέγραψαν ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη χαμηλότερη ή ίση με τη συνιστώμενη και πρόσληψη πρωτεϊνών σε επαρκείς ποσότητες, όμως μόνο το 18% λάμβαναν λιπίδια στη συνιστώμενη ποσότητα, μόλις το 18% και το 12% τη συνιστώμενη πρόσληψη γαλακτοκομικών προϊόντων και φυτικών ινών αντίστοιχα. Σε αυτή τη μελέτη επίσης σημειώθηκε χαμηλή πρόσληψη του ασβεστίου όχι όμως της βιταμίνης C.

Αντίθετα στην έρευνα των Groah και συν. (2009), διαπιστώθηκαν διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα και συγκεκριμένα οι γυναίκες φάνηκαν να έχουν χαμηλότερη ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη σε σχέση με τη συνιστώμενη αλλά και σε σχέση με τους άντρες που στο σύνολό τους είχαν θετικό ισοζύγιο πρόσληψης θερμίδων. Επιπλέον, η πρόσληψη λιπιδίων και υδατανθράκων έφτανε στο 37% και 53% αντίστοιχα της συνολικής ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας, ενώ στην παρούσα έρευνα τα ανάλογα ποσοστά ήταν 43,8 και 38,2%.

Στο τρίτο μέρος της έρευνας παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα της μέτρησης του βασικού μεταβολικού ρυθμού. Παρά το μικρό αριθμό του δείγματος που αποτελεί περιορισμό της μελέτης οι πληροφορίες θεωρούνται σημαντικές. Η ατομική εξέταση κάθε περίπτωσης έδειξε ότι ο βασικός μεταβολικός ρυθμός των συμμετεχόντων ήταν μικρότερος συγκρινόμενος με το βασικό μεταβολικό ρυθμό που προέκυπτε με τη χρήση εξισώσεων, με βάση νόρμες αναφοράς ανάλογες της ηλικίας, του φύλου και του βάρους. Η διαφορά αυτή κυμαίνονταν από 7,3 έως 9,2% (μέσος όρος 8,24%). Παρόμοια διαφορά – περίπου 9% - στο BMP μεταξύ ατόμων με κινητικές αναπηρίες και ατόμων χωρίς

αναπηρίες διαπίστωσαν και οι Bauman, Sprungen, Wang και Pierson (2004), ενώ σύμφωνα με τους Buchholz και συν. (2003), η διαφορά αυτή κυμαίνονταν από 14% έως 27%.

Επιπλέον, η σύγκριση των αποτελεσμάτων του διατροφικού ερωτηματολογίου των ατόμων, που συμμετείχαν στη διερεύνηση του BMP, με το Μεσογειακό πρότυπο έδειξε διαφορετική κατανάλωση ως προς τη συνιστώμενη των πουλερικών και των ψαριών, των δημητριακών, των οσπρίων και των γαλακτοκομικών προϊόντων. Συγκεκριμένα, η κατανάλωση όλων των παραπάνω ομάδων τροφίμων ήταν χαμηλότερη από αυτή που υποδεικνύεται από το Μεσογειακό πρότυπο και κυρίως αυτή των δημητριακών, ενώ σε καμία άλλη ομάδα δεν παρουσιάστηκε διαφορά. Παρόλα αυτά, η διατροφική κατάσταση δεν φάνηκε να σχετίζεται με το BMP σε αυτό το δείγμα, συμπέρασμα το οποίο δεν μπορεί να γενικευτεί λόγω της ανομοιογένειας και του μικρού αριθμού του δείγματος.

Τέλος, μια δευτερεύουσα διαπίστωση που προέκυψε από τη μελέτη του ΔΜΣ των συμμετεχόντων του δεύτερου μέρους ήταν ότι το 28,6% του συνόλου ήταν υπέρβαρο, το 21,4% παχύσαρκο και το 7,1% λιποβαρές, ενώ τα ανάλογα ποσοστά για το τρίτο μέρος ήταν 50%, 25% και 0% αντίστοιχα, που όμως όσον αφορά τα δεύτερα λόγω του μικρού αριθμού του δείγματος δεν μπορούν να θεωρηθούν αντιπροσωπευτικά. Τα ποσοστά αυτά φαίνεται να διαφέρουν σε σχέση με άλλες έρευνες όπως αυτή των Bertoli και συν. (2006), οι οποίοι εξετάζοντας διάφορους πληθυσμούς με κινητικές αναπηρίες, διαπίστωσαν ότι το 40% των συμμετεχόντων ήταν υπέρβαρο και το 14% παχύσαρκο. Ενώ, σύμφωνα με τους Tomey και συν. (2005), το 57% αντρών με Κ.Ν.Μ. ήταν υπέρβαρο, το 19% παχύσαρκο ενώ το 7,5% λιποβαρές. Πιθανή αιτία του αυξημένου ΔΜΣ είναι η απομάκρυνση από το Μεσογειακό πρότυπο διατροφής σε συνδυασμό με τη μειωμένη συμμετοχή τους σε φυσικές δραστηριότητες ως επακόλουθο της αναπηρίας και του περιβάλλοντος (φυσικού και κοινωνικού). Ενδεχομένως ο υψηλός ΔΜΣ, σύμφωνα με τους Panagiotakos και συν. (2006), να οφείλεται στη χαμηλή κατανάλωση οσπρίων, γαλακτοκομικών προϊόντων και λαχανικών, σε συνδυασμό με την υψηλή κατανάλωση κρέατος. Όλα τα παραπάνω οδηγούν σε μείωση της μυϊκής μάζας και αύξηση του λιπώδους ιστού των ατόμων με κινητικά προβλήματα με συνέπεια, εκτός από την επιβάρυνση της υγείας, την περαιτέρω μείωση της κινητικότητας και της λειτουργικότητας.

Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης δείχνουν μια σημαντική απόκλιση από τις διατροφικές συστάσεις του Μεσογειακού προτύπου διατροφής, με αποτέλεσμα να θεωρείται ότι τα άτομα με κινητικές αναπηρίες ανεξάρτητα σχεδόν από το φύλο, την ηλικία και το κινητικό πρόβλημα, αντιμετωπίζουν υψηλό κίνδυνο ανάπτυξης ασθενειών σχετιζόμενων με τη διατροφή καθώς και συνοδών προβλημάτων υγείας. Η ανάγκη

αντιμετώπισης της κατάστασης αυτής αυξάνεται λόγω του υψηλού ΔΜΣ, ο οποίος σημειώθηκε σε μεγάλο μέρος του δείγματος καθώς και του χαμηλού μεταβολικού ρυθμού. Επιπλέον των παραπάνω, πρέπει να δοθεί έμφαση στην έγκαιρη παρέμβαση και ενημέρωση διότι πολύ συχνά σημειώνεται ιδιαίτερη μείωση της φυσικής δραστηριότητας, παράγοντας ιδιαίτερα επιβαρυντικός, σε συνδυασμό κυρίως με την έλλειψη θρεπτικών συστατικών.

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της μελέτης υποδεικνύουν ότι ο έλεγχος και η διατροφική καθοδήγηση είναι απαραίτητο να αποτελεί μέρος του προγράμματος αποκατάστασης, διότι η βελτίωση των διατροφικών συνηθειών συνεισφέρει σε σημαντικό βαθμό στην πρόληψη της εκδήλωσης ασθενειών αλλά και στη βελτίωση της υγείας, σωματικής και ψυχικής, της λειτουργικότητας και της δραστηριοποίησης.

VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Τα αποτελέσματα της έρευνας επιβεβαιώνουν τις δύο πρώτες κύριες ερευνητικές υποθέσεις σύμφωνα με τις οποίες αναμένονταν να υπήρχε διαφορά στις διατροφικές συνήθειες μεταξύ των ατόμων διαφορετικού φύλου και διαφορετικών μορφών αναπηρίας, αλλά και διαφορά μεταξύ της ποσότητας πρόσληψης μακροθρεπτικών συστατικών και των συνιστώμενων ποσοτήτων. Παρόλα αυτά δε σημειώθηκαν διαφορές στις διατροφικές συνήθειες των συμμετεχόντων ανάλογα με την ηλικία, ενώ δεν διαπιστώθηκε αλληλεπίδραση του φύλου και του κινητικού προβλήματος.

Διαφορές καταγράφηκαν στην πρόσληψη ορισμένων μικροθρεπτικών συστατικών και των φυτικών ινών, χωρίς όμως να σημειωθούν σημαντικές διαφοροποιήσεις ανάμεσα στους άντρες και στις γυναίκες και ανάμεσα στα διαφορετικά κινητικά προβλήματα.

Δεν επιβεβαιώθηκαν η δεύτερη και η τρίτη ερευνητική υπόθεση, γιατί η ημερήσια πρόσληψη ενέργειας φάνηκε να μη διαφέρει σημαντικά από τη συνιστώμενη στο σύνολο του δείγματος.

Ο βασικός μεταβολικός ρυθμός όλων των συμμετεχόντων, αν και ήταν μικρότερος από τον εκτιμώμενο βάση εξισώσεων, δε διαπιστώθηκε συσχέτισή του με τη διατροφική τους κατάσταση.

Το σύνολο του δείγματος δεν ακολουθεί το Μεσογειακό πρότυπο διατροφής και περίπου το μισό αυτού είχε δείκτη μάζας σώματος μεγαλύτερο από το φυσιολογικό.

Τα άτομα που αντιμετωπίζουν κινητικές αναπηρίες, παρά το γεγονός ότι σημειώθηκαν διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα και ανάμεσα στα είδη αναπηρίας, χαρακτηρίζονται από διατροφικές συνήθειες και πρόσληψη θρεπτικών συστατικών σε ποσότητες διαφορετικές από τις συνιστώμενες και από αυτές που υποδεικνύει το Μεσογειακό πρότυπο διατροφής. Οι συνθήκες αυτές σχετίζονται άμεσα με την κακή διατροφική κατάσταση και το μειωμένο βασικό μεταβολισμό.

Η υιοθέτηση του δυτικού τρόπου ζωής σε συνδυασμό με την απομάκρυνση από το Μεσογειακό πρότυπο διατροφής και τη μειωμένη φυσική δραστηριότητα έχουν οδηγήσει στην αύξηση του ΔΜΣ και των ποσοστών παχυσαρκίας. Όλα τα παραπάνω οδηγούν στη διαπίστωση ότι τα άτομα με κινητικά προβλήματα ακολουθούν μια διατροφή επιβαρυντική και επικίνδυνη για τη συνολική υγεία, γεγονός που ενδεχομένως να συμβάλει στην ανάπτυξη και άλλων καταστάσεων, συνοδών της κύριας αναπηρίας, όπως η μειωμένη λειτουργικότητα, η κοινωνική απομόνωση και η κατάθλιψη αλλά και διάφορων χρόνιων ασθενειών.

Προτάσεις –Πρακτικές

Τα δεδομένα της συγκεκριμένης μελέτης εξαιτίας της ανομοιογένειας του πληθυσμού, των ιδιοτήτων αλλά και του μεγάλου φάσματος των κινητικών αναπηριών δεν μπορούν να θεωρηθούν αντιπροσωπευτικά του συνόλου του πληθυσμού με κινητικές αναπηρίες.

Ωστόσο, η απόκλιση των διατροφικών συνηθειών του πληθυσμού αυτού από τις ορθές διατροφικές συνήθειες αποτελεί μια ξεκάθαρη τάση, η οποία πρέπει να μελετηθεί εκτενέστερα προκειμένου να διερευνηθεί πλήρως. Η αξιολόγηση και η εκτίμηση των διατροφικών συνηθειών, καθώς και η καθοδήγηση και η ενημέρωση σχετικά με τη σωστή διατροφή και τις απαιτήσεις του οργανισμού σε θρεπτικά συστατικά, είναι αναγκαίο να αποτελούν βασικό κομμάτι του προγράμματος αποκατάστασης. Ενώ επιπλέον, πρέπει να χρησιμοποιούνται ως μέτρο πρόληψης των ασθενειών και της παχυσαρκίας, σε συνδυασμό με οδηγίες για την όσο το δυνατό μεγαλύτερη αύξηση της φυσικής δραστηριότητας.

Η ανάγκη για μελλοντικές έρευνες με μεγαλύτερο δείγμα, θεωρείται επιβεβλημένη καθώς από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας διαπιστώθηκε ερευνητικό κενό διότι ο αριθμός των ερευνητικών δεδομένων που σχετίζονται με τη μελέτη είναι περιορισμένος.

Πρέπει να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων ενημέρωσης, εκπαίδευσης και εφαρμογής εξατομικευμένων παρεμβατικών προγραμμάτων αφενός στον έλεγχο του βάρους και αφετέρου στην πρόληψη των χρόνιων ασθενειών.

Ιδιαίτερα χρήσιμη θα ήταν η διερεύνηση των διαφορών των διατροφικών συνηθειών, του δείκτη μάζας σώματος και του βασικού μεταβολικού ρυθμού μεταξύ ατόμων α. με και χωρίς κινητικά προβλήματα, β. με κινητικά προβλήματα με και χωρίς συμμετοχή σε προγράμματα άσκησης.

VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abood, D.A., Black, D.R. & Birnbaum, R.D. (2004). Nutrition education intervention for college female athletes. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 36, 135–137.
- Αγγελοπούλου, Σ.Ν. (2004). *Ειδική Αγωγή – αναπτυξιακές διαταραχές και χρόνιες μειονεξίες*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας.
- Albert, T., Ravaud, J.F., Papa, A., Delcey, M., Desert, J.F., Hurth, M., Maury, M., Pédelucq J.P., & Perrouin-Verbe, B., (2005). Rehabilitation of spinal cord injury in France: a nationwide multicentre study of incidence and regional disparities. *Spinal Cord*, 43, 357–365.
- American College of Sports Medicine, (1995). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 5th Edition*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1-373.
- Andersson, C., Grooten, W., Hellsten, M., Kaping, K. & Mattsson, E. (2003). Adults with cerebral palsy: walking ability after progressive strength training. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 45, 220-228.
- Anson, C.A. & Shepherd, C. (1996). Incidence of secondary complications in spinal cord injury. *International Journal of Rehabilitation Research*, 19, 55–66.
- Αρβανίτη, Φ., Παναγιωτάκος, Δ.Β. & Καψοκεφάλου, Μ. (2008). Δείκτες διατροφικής αξιολόγησης και η συσχέτισή τους με την εκδήλωση χρόνιων νοσημάτων. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 25 (3), 315-325.
- Arrowsmith, F.E., Allen, J.R., Gaskin, K.J. & O'Loughlin, E.V. (2008). Measured versus estimated energy expenditure of children with severe cerebral palsy. *Nutrition*, 24 (5), 500.
- Αχινιώτης, Γ. (2009). *Η επίδραση ενός εξατομικευμένου προγράμματος μυϊκής ενδυνάμωσης και αξιολόγησης της διατροφικής κατάστασης στην ποιότητα ζωής*

γυναικών με οστεοπορωτικό κάταγμα κάτω άκρων. Μεταπτυχιακή Διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού. Σέρρες, Ελλάδα.

Ball, E.J., O'Connor, J. & Abbott, R., (2001). Total energy expenditure, body fatness, and physical activity in children aged 6–9. *American Journal of Clinical Nutrition*, 74, 524–528.

Βαμβούκα, Κ. (2006). *Λήψη σιδήρου από αγροτικό πληθυσμό της Κρήτης: Ανεπαρκείς ή υπερβολική πρόσληψη σιδήρου;* Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο Κρήτης – Τμήμα Ιατρικής, Ηράκλειο, Ελλάδα.

Barker, D.J.P., Forsén, T., Uutela, A., Osmond, C. & Eriksson, J. G. (2001). Size at birth and resilience to effects of poor living conditions in adult life: longitudinal study. *British Medical Journal*, 323, 1273-1276.

Bass, N. (1999). Cerebral palsy and neurodegenerative disease. *Current Opinion in Pediatrics*, 11, 504-507.

Battezzati, A. & Vigano, R. (2001). Indirect calorimetry and nutritional problems in clinical practice. *Acta Diabetol*, 38, 1.

Bauman, W.A. (2004). Risk factors for osteoporosis in persons with spinal cord injury: what we should know and what we should be doing. *Journal of Spinal Cord Medicine*, 27 (3), 212-213.

Bauman, W.A., Spungen, A.M., Wang, J. & Pierson, R.N. (2004). The relationship between energy expenditure and lean tissue in monozygotic twins discordant for spinal cord injury. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 41 (1), 1–8.

Bauman, W.A. & Spungen, A.M. (2001). Carbohydrate and lipid metabolism in chronic spinal cord injury. *Journal of Spinal Cord Medicine*, 24, 266–277.

- Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., Paneth, N. & Dan, B., (2005). Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47, 571–576.
- Bertoli, S., Battezzati, A., Merati, G., Margonato, V. Maggioni, M., G. Testolin, G. & Veicsteinas, A. (2006). Nutritional status and dietary patterns in disabled people. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 16, 100-112.
- Bertsias, G., Mammas, I., Linardakis, M. & Kafatos, A. (2003). Overweight and obesity in relation to cardiovascular disease risk factors among medical students in Crete, Greece. *Biometrical Central Public Health*, 3, 3-9.
- Blair, S.N, Horton, E., Leon, A.S., Lee, I.M., Drinkwater, B.L., Dishman, R.K., Mackey, M. & Kienholz, M.L. (1996). Physical activity, nutrition, and chronic disease. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28 (3), 335-349.
- Brunner, E.J., Mosdøl, A., Witte, D.R., Martikainen, P., Stafford, M., Shipley, M.J. & Marmot, M.G. (2008). Dietary patterns and 15-year risks of major coronary events, diabetes, and mortality. *American Journal of Clinical Nutrition*, 87 (5), 1414-1421.
- Buchholz, A.C., McGillivray, C.F. & Pencharz P.B. (2003). Differences in resting metabolic rate between paraplegic and able-bodied subjects are explained by differences in body composition. *American Journal of Clinical Nutrition*, 77, 371–378.
- Buchholz, A.C. & Pencharz, P.B. (2004). Energy expenditure in chronic spinal cord injury. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 7, 635–639.
- Buffart, L.M., van den Berg-Emons, R.J., Burdorf, A., Janssen, W.G., Stam, H.J. & Roebroek, M.E. (2008). Cardiovascular disease risk factors and the relationships with physical activity, aerobic fitness, and body fat in adolescents and young adults with myelomeningocele. *Archive of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89, 2167–2173.

- Burke, D.A., Linden, R.D, Zhang, Y.P, Maiste, A.C. & Shields, C.B. (2001). Incidence rates and populations at risk for spinal cord injury: A regional study. *Spinal Cord*, 39, 274–278.
- Burri, B.J. & Neidlinger, T.R. (2002). Dietary intakes and serum concentrations of vitamin E and total carotenoids of healthy adults with severe physical disabilities are lower than matched controls. *Journal of the American Dietetic Association*, 102 (12), 1804-1806.
- Calis, E.A.C., Veugelers, R., Rieken, R., Tibboel, D., Evenhuis, H.M. & Penning, C. (2010). Energy intake does not correlate with nutritional state in children with severe generalized cerebral palsy and intellectual disability. *Clinical Nutrition*, 29, 617-621.
- Cecchini, M., Sassi, F., Lauer, J.A. & Lee, Y.Y. (2010). Tackling of unhealthy diets, physical inactivity, and obesity: health effects and cost-effectiveness. *The Lancet*, 376, 1775-1785.
- Charrondiere, U.R., Chevassus-Agnes, S., Marroni, S. & Burlingame, B. (2004). Impact of different macronutrient definitions and energyconversion factors on energy supply estimations. *Journal of Food Composition and Analysis*, 17, 339–360.
- Chrysohoou, C., Panagiotakos, D.B., Pitsavos, C., Das, U.N. & Stefanadis, C. (2004). Adherence to the Mediterranean diet attenuates inflammation and coagulation process in healthy adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 44, 221–228.
- Cleveland, L.E., Escobar, A.J, Lutz, S.M. & Welsh, S.O. (1993). Method for identifying differences between existing food intake patterns and patterns that meet nutrition recommendations. *Journal of the American Dietetic Association*, 93 (5), 556-563.
- Commission of the European Communities, (1993). *Reports of the Scientific Committee for Foods. Nutrient and energy intakes for the European Commission. Luxembourg, Office for the Official Publications Of the European Community*. Reports of the Scientific Committee for Food, 31st series.

- Cotugna, N. & Vickery, C.E. (2003). Community health and nutrition screening for Special Olympics athletes. *Journal Community Health*, 28, 451–457.
- Dahl, M., Thommessen, M., Rasmussen, M. & Selberg, T., (1996). Feeding and nutritional characteristics in children with moderate or severe cerebral palsy. *Acta Paediatrica*, 85 (6), 697-701.
- Day, S., Strauss, D. & Vachon, P. (2007). Growth patterns in a population of children and adolescents with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49, 167–171.
- DeVivo, M.J., Krause, S. & Lammertse, D.P. (1999). Recent trends in mortality and causes of death among persons with spinal cord injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 80, 1411-1419.
- Dietary guidelines for adults in Greece, (1999). Supreme Scientific Health Council, Ministry of Health and Welfare of Greece. *Archives of Hellenic Medicine*, 16, 516-524.
- Ellis, K.J. (2001). Selected body composition methods can be used in field studies. *Journal of Nutrition*, 131, 1589-1595.
- Farbu, E., Recand, T., Aarli, J.A. & Gilhus, N.E. (2001). Polio survivors—web educated and hard working. *Journal Neurology*, 248, 500-505.
- Fernhall, B., Heffernan, K., Jae, S.Y. & Hedrick, B. (2008). Health implications of physical activity in individuals with spinal cord injury: A literature review. *Journal of Health and Human Services Administration*, 30 (4), 468–502.
- Ferraro, K.F., Su, Y.P., Gretebeck, R.J., Black, D.R. & Badylak, S.F. (2002). Body Mass Index and Disability in Adulthood: A 20-Year Panel Study. *American Journal of Public Health*, 92 (5), 834-840.

- Fiore, P., Castagnola, E. & Palmieri, A. (1998). Nutritional survey of children and adolescents with myelomeningocele (MMC): overweight associated with reduced energy intake. *European Journal of Pediatric Surgery*, 8 (1), 34–36.
- Frankenfield, D.C., Muth, E.R. & Rowe, W.A., (1998). The Harris-Benedict studies of human basal metabolism: History and limitations. *Journal of the American Dietetic Association*, 98, 439-445.
- Frankenfield, D.C., Roth-Yousey, L. & Compher, C. (2005). Comparison of predictive equation for resting metabolic rate in healthy non obese and obese adults. *Journal of the American Dietetic Association*, 105, 775-778.
- Fung, E.B., Samson-Fang, L., & Stallings, V.A. (2002). Feeding dysfunction is associated with poor growth and health status in children with CP. *Journal of the American Dietetic Association*, 102, 361–373.
- Garshick, E., Kelley, A., Cohen, S.A., Garrison, A., Tun, C.G. & Gagnon D., (2005). A prospective assessment of mortality in chronic spinal cord injury. *Spinal Cord*, 43, 408-416.
- Goldberg, G.R., Black, A.E., Jebb, S.A., Cole, T.J., Coward, W.A. & Prentice, A.M. (1991). Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: Derivation of cut-off limits to identify under-recording. *European Journal of Clinical Nutrition*, 45 (12), 569-581.
- Goran, M.I., Ball, G.D. & Cruz, M.L. (2003). Obesity and risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease in children and adolescents. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 88 (4), 1417–1427.
- Groah, S.L., Nash, M.S., Ljungberg, I.H., Libin, A., Hamm, L.F., Ward, E., Burns, P.A. & Enfield, G. (2009). Nutrient Intake and Body Habitus After Spinal Cord Injury: An Analysis by Sex and Level of Injury. *Journal of Spinal Cord Medicine*, 32 (1), 25–33.

- Gupta, N., White, K.T. & Sandford, P.R. (2006). Body mass index in spinal cord injury - a retrospective study. *Spinal Cord Journal*, 44, 92–94.
- Heitzer, T., Just, H. & Munzel, T. (1996). Antioxidant Vitamin C Improves Endothelial Dysfunction in Chronic Smokers. *Circulation*, 94, 6-9.
- Himmelman, K., Hagberg, G., Beckung, E., Hagberg, B. & Uvebrant, P. (2005). The changing panorama of cerebral palsy in Sweden. IX. Prevalence and origin in the birth-year period 1995 – 1998. *Acta Paediatrica*, 94, 287–294.
- Hoolihan, L.E. (2003). Individualization of Nutrition Recommendations and Food Choices. *Nutrition Today*, 38 (6), 225-231.
- Hossain, P., Kavar, B. & Nahas, M. (2007). Obesity and Diabetes in the Developing World - A Growing Challenge. *The New England Journal of Medicine*, 356, 213-216.
- Hu, F.B. (2002). Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Current Opinion in Lipidology*, 13, 3-9.
- International Obesity Task Force, (2002). Obesity in Europe: the case for action. Ημερομηνία ανάκτησης 5/5/2011. www.ietf.org/media/euobesity.pdf.
- Isbell, T.R., Klesges, R.C., Meyers, A.W. & Klesges, L.M. (1991). Measurement reliability and reactivity using repeated measurements of resting energy expenditure with a face mask, mouthpiece, and ventilated canopy. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 15 (2), 165-168.
- Jakes, R.W. (2004). Adjusting for energy intake – what measure to use in nutritional epidemiological studies? *International Journal of Epidemiology*, 33 (6), 1382-1386.
- Jeon, J.Y., Steadward, R.D. & Wheeler, G.D. (2003). Intact sympathetic nervous system is required for leptin effects on resting metabolic rate in people with spinal cord injury. *Journal Clinical Endocrinology and Metabolism*, 88, 402–407.

- Jones, L.M., Legge, M. & Goulding, A. (2003). Healthy body mass index values often underestimate body fat in men with spinal cord injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84, 1068–1071.
- Johnson, R.K., Hildreth, H.G., Contompasis, S.H. & Goran, M.I. (1997). Total energy expenditure in adults with cerebral palsy as assessed by doubly labeled water. *Journal of the American Dietetic Association*, 97, 966–970.
- Johnson, R.K., Goran, M.I., Ferrara, M.S. & Poehlman, E.T. (1996). Athetosis increases resting metabolic rate in adults with cerebral palsy. *Journal of the American Dietetic Association*, 96 (2), 145-148.
- Καραγκιοζόγλου, Α.Θ. (2009). *Κλινική Διατροφή Ι – Βασικές έννοιες*. Τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης.
- Kocina, P. (1997). Body composition of spinal cord injured adults. *Sports Medicine*, 23 (1), 48-60.
- Κουτάντος, Δ. (2000). *Παιδαγωγική Θεώρηση*. Αθήνα: Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.
- Krause, J.S., Kemp, B. & Coker, J. (2000). Depression after spinal cord injury: relation to gender, ethnicity, aging and socioeconomic indicators. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81, 1099-1109.
- Kristal, A.R., Peters, U. & Potter, J.D. (2005). Is It Time to Abandon the Food Frequency Questionnaire? *Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention*, 14, 2826-2828.
- Kromhout, D., Menotti, A., Kesteloot, H. & Sans S. (2002). Prevention of coronary heart disease by diet and lifestyle: Evidence from prospective cross-cultural, cohort, and intervention studies. *Circulation*, 105, 893–898.
- Liou, T.H., Pi-Sunyer, F.X. & Laferrere, B. (2005). Physical disability and obesity. *Nutrition Reviews*, 63, 321–331.

- Liusuwan, R.A., Widman, L.M., Abresch, R.T., Styne, D.M. & McDonald, C.M. (2007). Body Composition and Resting Energy Expenditure in Patients Aged 11 to 21 Years with Spinal Cord Dysfunction Compared to Controls: Comparisons and Relationships among the Groups. *Journal of Spinal Cord Medicine*, 30 (1), 105–111.
- Manini, T.M., Everhart, J.E., Patel, K.V., Schoeller, D.A., Colbert, L.H., Visser, M., Tylavsky, F., Bauer, D.C., Goodpaster, B.H. & Harris, T.B. (2006). Daily Activity Energy Expenditure and Mortality Among Older Adults. *Journal of the American Medical Association*, 296 (2), 171-179.
- Mahan L.K. & Escott-Stump, S. (2000). *Krause's Food. Nutrition and Diet Therapy*. Matarese: Laura E.
- Matarese, L.E. (1997). Indirect calorimetry: Technical Aspects. *Journal of the American Dietetic Association*, 97, 154-160.
- McDonald, C.M. (2002). Physical activity, health impairments, and disability in neuromuscular disease. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81 (11), 108–120.
- Michels, K.B. & Wolk, A. (2002). A prospective study of variety of healthy foods and mortality in women. *International Journal of Epidemiology*, 31, 847-854.
- Monroe, M.B., Tataranni, P.A., Pratley, R., Manore, M.M., Skinner, J.S. & Ravussin, E. (1998). Lower daily energy expenditure as measured by a respiratory chamber in subjects with spinal cord injury compared with control subjects. *American Journal of Clinical Nutrition*, 68, 1223–1227.
- Monroe, M. (1997). *Energy metabolism and adipose tissue lipolysis in spinal cord-injured and non-injured control subjects*. Unpublished Doctoral Dissertation, State University, Arizona Tempe, AZ.

- Mottillo, S., Filion, K.B., Genest, J., Joseph, L., Pilote, L., Poirier, P., Rinfret, S., Schiffrin, E.L. & Eisenberg, M.J. (2010). The metabolic syndrome and cardiovascular risk: A systematic review and meta-analysis. *Journal of American College of Cardiology*, 56, 1113-1132.
- Must, A., Spadano, J., Coakley, E.H., Field, A.E., Colditz, G. & Dietz, W.H. (1999). The disease burden associated with overweight and obesity. *Journal of the American Medical Association*, 282, 1523-1529.
- Νάσκα, Α., Μπάμια, Χ., Βαλανού, Ε. & Τριχοπούλου, Α. (2003). Διατροφικές έρευνες: αντικείμενο, μεθοδολογία και εφαρμογή τους στον ελληνικό πληθυσμό. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 20 (2), 142-171.
- National Research Council - Committee on Diet and Health. (1989). *Diet and health: implications for reducing chronic disease risk*. Washington DC: National Academy Press.
- Nobble, C., Corney, M., Eves, A., Kipps, M. & Lumbers, M. (2000). Food choice and school meals: primary schoolchildren's perceptions of the healthiness of foods and the nutritional implications of food choices. *International Journal of Hospitality Management*, 19, 413-422.
- Nutritional Supplement Study, (2006). Aston University. Ημερομηνία ανάκτησης: 1-10-2010. http://www.aston.ac.uk/downloads/lhs/food_freq_quest.pdf.
- Osler, M., Heitmann, B.L., Gerdes, L.U., Jorgensen, L.M. & Schroll, M. (2001). Dietary patterns and mortality in Danish men and women: a prospective observational study. *British Journal of Nutrition*, 85, 219-25.
- Palisano, R., Rosenbaum, P, Walter, S., Russell, D., Wood, E. & Galuppi, B. (1997). Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 39 (4), 214-223.

- Panagiotakos, D.B., Chrysohoou, C., Pitsavos, C. & Stefanadis, C., (2006). Association between the prevalence of obesity and adherence to the Mediterranean diet: the ATTICA study. *Nutrition*, 22, 449–456.
- Panagiotakos, D.B., Pitsavos, C., Chrysohoou, C., Risvas, G., Kontogianni, M.D., Zampelas, A. & Stefanadis, C. (2004). Epidemiology of overweight and obesity in a Greek adult population: the ATTICA Study. *Obesity Research*, 12, 1914–1920.
- Panagiotakos, D.B., Pitsavos, C., Chrysohoou, C., Skoumas, I. & Stefanadis, C. (2008). Five-year incidence of cardiovascular disease and its predictors in Greece: the Attica study. *Vascular Medicine*, 13 (2), 113-121.
- Panagiotakos, D.B., Pitsavos, H., Chrysohoou, C., Skoumas, J., Papadimitriou, L., Stefanadis, C. & Toutouzas, P.K. (2003). Status and Management of Hypertension, in Greece; the role of the adoption of Mediterranean diet: the ATTICA study. *Journal of Hypertension*, 21, 1483–1489.
- Παπανδρέου, Δ. (2006). Εκτίμηση της σύνθεσης του σώματος και του σωματικού λίπους. Science Technologies. Ημερομηνία ανάκτησης: 15-03-2011. www.sciencetech.gr.
- Papandreou, D., Hassapidou, M., Hourdakos, M., Papakonstantinou, K., Tsitskaris, G. & Garefis, A. (2006). Dietary Intakes Status of elite athletes. *Aristotle University Medical Journal*, 33 (1), 119-126.
- Παπαντωνίου, Α. (2003). *Εργαστήριο Διατροφής και Κλινικής Διαιτολογίας, Διατροφή και Μεταβολισμός Ι*, Αθήνα: Εκδόσεις Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα - Εργαστηριακές ασκήσεις.
- Patterson, R.E., Kristal, A.R., Tinker, L.F., Carter, R.A., Bolton, M.P. & Agurs-Collins, T. (1999). Measurement Characteristics of the Women's Health Initiative Food Frequency Questionnaire. *Annals of Epidemiology*, 9 (3), 178-187.

- Pavlovic, M., Prentice, A., Thorsdottir, I., Wolfram, G. & Branca, F. (2007). Challenges in harmonizing energy and nutrient recommendations in Europe. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 51, 108–114.
- Pena, M. & Bacallao, J. (2000). Obesity among the poor: an emerging problem in Latin America and the Caribbean. Washington, DC, *Pan American Health Organization - Scientific Publication*, 576, 3-10.
- Pitsavos, C., Panagiotakos, D.B., Chryschoou, C. & Stefanadis, C. (2003). Epidemiology of Cardiovascular risk factors in Greece; aims, design and baseline characteristics of the ATTICA study. *Biometrical Central Public Health*, 3 (32), 1–9.
- Pitsavos, C., Panagiotakos, D.B., Chryschoou, C. & Skoumas, J. (2002). The benefits from Mediterranean diet on the risk of the development acute coronary syndromes on hypercholesterolemic people. *Coronary Artery Disease*, 13 (5), 295-300.
- Price, G.L., Kendall, M., Amsters, D.I. & Pershouse, K.J. (2004). Perceived causes of change in function and quality of life for people with long duration spinal cord injury. *Clinical Rehabilitation*, 18, 164–171.
- Rastmanesh, R., Taleban, F.A., Kimiagar, M., Mehrabi, Y. & Salehi, M. (2007). Nutritional knowledge and attitudes in athletes with physical disabilities. *Journal of Athletic Training*, 42 (1), 99–105.
- Ribeiro, S.M.L., Silva, R.C., Castro, I.A. & Tirapegui, J. (2005). Assessment of nutritional status of active handicapped individuals. *Nutrition Research*, 25, 239–249.
- Rimmer, J.H., Rowland, J.L. & Yamaki K. (2007). Obesity and secondary conditions in adolescents with disabilities: Addressing the needs of an underserved population. *Journal of Adolescent Health*, 41, 224–229.
- Rodriguez, D.J., Benzel, E.C. & Clevenger, F.W. (1997). The metabolic response to spinal cord injury. *Spinal Cord*, 35, 599–604.

- Rodriguez-Colon, S.M., Mo, J., Duan, Y., Liu, J., Caulfield, J.E., Jin, X. & Liao, D. (2009). Metabolic syndrome clusters and the risk of incident stroke: The atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. *Stroke*, 40, 200-205.
- Rosculescu, E., Ilinca, I., Zavaleanu, M. & Nanu, C. (2009). Feeding, growth and nutrition disorders in cerebral palsy. *Journal of Physical Education and Sport*, 22 (1), 74-80.
- Ruderman, N., Chrisholm, D., Pi-Sunyer, F.X. & Schneider, S. (1998). The metabolically obese, normal-weight individual revisited. *Diabetes*, 47, 699-713.
- Samson-Fang, L., Fung, E. & Stallings, V.A. (2002). Relationship of nutritional status to health and societal participation in children with cerebral palsy. *Journal of Pediatrics*, 141, 637-643.
- Scarmeas, N., Stern, Y., Mayeux, R., Manly, J.J., Schupf, N. & Luchsinger, J.A. (2009). Mediterranean diet and mild cognitive impairment. *Archives of Neurology*, 66 (2), 216-225.
- Schatzkin, A., Kipnis, V., Carroll, R.J., Midthune, D., Subar, A.F., Bingham, S., Schoeller, D.A., Troiano, R.P. & Freedman, L.S. (2003). A comparison of a food frequency questionnaire with a 24-hour recall for use in an epidemiological cohort study: results from the biomarker-based Observing Protein and Energy Nutrition (OPEN) study. *International Journal of Epidemiology*, 32, 1054-1062.
- Schwarz, S.M., Corredor, J., Fisher-Medina, J., Cohen, J. & Rabinowitz, S. (2001). Diagnosis and treatment of feeding disorders in children with developmental disabilities. *Pediatrics*, 108, 671-676.
- Serra-Majem, L., Roman, B. & Estruch, R. (2006). Scientific evidence of interventions using the Mediterranean diet: a systematic review. *Nutrition Review*, 64, 27-47.
- Σταθόπουλος, Π. (1999). *Κοινωνική Πρόνοια, μία γενική θεώρηση*. 2η Έκδοση. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.

- Stallings, V.A., Zemel, B.S, Davies, J.C., Cronk, C.E. & Chamey, E.B. (1996). Energy expenditure of children and adolescents with severe disabilities: a cerebral palsy model. *American Journal of Clinical Nutrition*, 64, 627-634.
- Stallings, V.A., Cronk, C.E., Zemel, B.S. & Chamey, E.B. (1995). Body composition in children with spastic quadriplegic cerebral palsy. *Journal of Pediatrics*, 126, 833-839.
- Sullivan, P.B., (2008). Gastrointestinal disorders in children with neurodevelopmental disabilities. *Developmental Disabilities Research Reviews*, 14, 128–136.
- Tomey, K.M., Chen, D.M., Wang, X. & Braunschweig, C.L. (2005). Dietary intake and nutritional status of urban community-Dwelling men with paraplegia. *Archive Physical Medical Rehabilitation*, 86, 664-671.
- Trichopoulos, D. & Lagiou, P. (2001). Dietary patterns and mortality. *British Journal of Nutrition*, 85, 33–34.
- Trichopoulos, D., Lagiou, P. & Trichopoulou, A. (2000). Evidence based nutrition. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 9, 4-9.
- Trichopoulou, A. & Lagiou, P. (1997). Healthy traditional Mediterranean diet: an expression of culture, history and lifestyle. *Nutrition Reviews*, 55, 383-389.
- Trichopoulou, A., Lagiou, P., Kuper, H. & Trichopoulos, D. (2000). Cancer and Mediterranean dietary traditions. *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention*, 9, 896-873.
- Trichopoulou, A. & Vasiopoulou, E. (2000). Mediterranean diet and longevity. *British Journal of Nutrition*, 84 (2), 205-209.
- Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας (1999). Διατροφικές οδηγίες για ενήλικες στην Ελλάδα. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 16 (6), 615-625.

- United States Department of Agriculture and Department of Health and Human Services. U.S.D.A., Dietary Guidelines for Americans, (2010). Ημερομηνία ανάκτησης: 21-04-2011. www.dietaryguidelines.gov.
- United States Department of Health and Human Services (2005). The Surgeon General's call to action to improve the health and wellness of persons with disabilities. Washington, DC.
- Vellas, B., Guigoz, Y., Garry, P., Nourhashemi, F., Benahum, D., Lauque, S. & Albaredo, J.L. (1999). The mini nutritional assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients, *Nutrition*, 15, 116-122.
- Wang, Z.M., Pierson, R.N. & Heymsfield, S.B. (1992). The five-level model: a new approach to organizing body-composition research. *American Journal of Clinical Nutrition*, 56, 19-28.
- Weil, E., Wachterman, M., McCarthy, E.P., Davis, R.B., O'Day, B., Iezzoni, L.I. & Wee, C.C. (2002). Obesity among adults with disabling conditions. *Journal of American Medicine Association*, 288 (10), 1265-1268.
- Whitlock, G. & Lewington, S. (2009). Body-mass index and cause-specific mortality in 900.000 adults: Review and methodological critique. *Clinical Psychology Review*, 10 (2), 155-170.
- Wilmet, E., Ismail, A.A., Heilporn, A. & Welraeds, B.P. (1995). Longitudinal study of the bone mineral content and of soft tissue composition after spinal cord section. *Paraplegia*, 33, 674-677.
- Wolfram, G., Elmadfa, I., Erbersdobler, H., Stehle, P. & Walter, P. (2005). DACH – reference values. A model for reference values in central Europe (abstract). 18th International Congress of Nutrition, September 2005, Durban, South Africa. Nutrition Safari for Innovative Solutions. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 49, 85.

- World Health Organization (2008). *WHO: 2008–2013, Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Non-communicable Diseases*. Geneva.
- World Health Organization (2004). *WHO: Food and health in Europe*. World Health Organisation, Regional Publications, European Series, No. 96.
- World Health Organization (2003). *WHO Study Group. Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases*. Geneva, 916.
- World Health Organization (2002). *Childhood nutrition and progress in implementing the International Code of Marketing of Breast-milk Substitutes*. Geneva, (document A55/14).
- World Health Organization / Food Agriculture Organization, (2002). Human Vitamin and Mineral Requirements. *Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation, Bangkok*. WHO/FAO, Rome.
- World Health Organization (2000). WHO: Preventing and managing the global epidemic. *World Health Organisation Technical Report Series*, 894, 1-253.
- World Health Organization (1998). Obesity: Preventing and managing the Global Epidemic. *Report of a WHO Consultation on Obesity, 3-5 June 1997*. WHO/NUT/98.1. Geneva.
- World Health Organization (1997). *Polio: the beginning of the end*. WHO edition, Geneva.
- World Health Organization (1990). WHO: *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. Technical Report Series 797, Geneva.
- World Health Organization (1985). *Energy and Protein Requirements Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation*. Technical Report Series 724, Geneva.
- Χασαπίδου, Μ. & Φαχαντίδου, Α. (2002). *Διατροφή για υγεία, άσκηση και αθλητισμό*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

- Yannakoulia, M., Panagiotakos, D., Pitsavos, C., Skoumas, Y. & Stefanadis, C. (2008). Eating patterns may mediate the association between marital status, body mass index, and blood cholesterol levels in apparently healthy men and women from the ATTICA study. *Social Science and Medicine Journal*, 66 (11), 2230-2239.
- Yon, B.A., Johnson, R.K. (2005). US and Canadian Dietary Reference Intakes (DRIs) for the macronutrients, energy and physical activity. *Nutrition Bulletin*, 30 (2), 176-181.
- Ζαϊμάκης, Γ. & Κανδυλάκη, Α. (2005). *Δίκτυα κοινωνικής προστασίας: Μορφές παρέμβασης σε ευπαθείς ομάδες και σε πολυπολιτισμικές κοινότητες*. Εκδόσεις Κριτική. Αθήνα.
- Ζώνιου- Σιδέρη, Α. (1996). *Οι ανάπηροι και η εκπαίδευση τους, Μια ψυχοπαιδαγωγική προσέγγιση της ένταξης*. Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα. Αθήνα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Διατροφικό Ερωτηματολόγιο

(Από Aston University – Nutritional Supplement Study, UK)

Ο τύπος αυτού του ερωτηματολογίου διερευνά τη συχνότητα που καταναλώνετε συγκεκριμένα είδη τροφών. Σκοπός μας είναι η έρευνα και καταγραφή των διατροφικών σας συνηθειών (ατομικό διατροφικό προφίλ). Παρακαλώ απαντήστε πόσες φορές την εβδομάδα **(συχνότητα ανά εβδομάδα)** καταναλώνετε το κάθε τρόφιμο απλά κυκλώνοντας τον κατάλληλο αριθμό.

ΗΛΙΚΙΑ:
ΦΥΛΟ: Α <input type="checkbox"/> Θ <input type="checkbox"/>
ΚΙΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ:

Κρέας									
Κοτόπουλο	0	1	2	3	4	5	6	7	
Βοδινό (μαζί με κιμά)	0	1	2	3	4	5	6	7	
Χοιρινό	0	1	2	3	4	5	6	7	
Μπέικον	0	1	2	3	4	5	6	7	
Γαλοπούλα	0	1	2	3	4	5	6	7	
Λουκάνικα	0	1	2	3	4	5	6	7	
Συκώτι	0	1	2	3	4	5	6	7	
Κρεατόπιτες	0	1	2	3	4	5	6	7	
Έτοιμα γεύματα	0	1	2	3	4	5	6	7	
Χορτοφαγικά γεύματα	0	1	2	3	4	5	6	7	
Πρωινό με δημητριακά, γάλα ή γιασούρτι ή χυμό									
Κόρνφλέικς (δημητριακά + γάλα)	0	1	2	3	4	5	6	7	
Μούσλι (γάλα + ψωμί + μέλι ή μαρμελάδα)	0	1	2	3	4	5	6	7	
Όλ Μπράν (γάλα + ψωμί+ τυρί ή γάλα + ψωμί + αβγό)	0	1	2	3	4	5	6	7	
Κάτι άλλο, γράψτε το	0	1	2	3	4	5	6	7	
Λαχανικά									
Με πράσινα φύλλα (μπρόκολο, σπανάκι)	0	1	2	3	4	5	6	7	
Σαλατικά (ντομάτες, μαρούλι)	0	1	2	3	4	5	6	7	
Πατάτες	0	1	2	3	4	5	6	7	
Καρότα	0	1	2	3	4	5	6	7	
Λάχανο	0	1	2	3	4	5	6	7	
Πιπέρια	0	1	2	3	4	5	6	7	
Φασολάκια	0	1	2	3	4	5	6	7	
Μελιτζάνες	0	1	2	3	4	5	6	7	
Κάτι άλλο, γράψτε το	0	1	2	3	4	5	6	7	

Φρούτα									
Μήλα	0	1	2	3	4	5	6	7	
Πορτοκάλια	0	1	2	3	4	5	6	7	
Μπανάνες	0	1	2	3	4	5	6	7	
Αχλάδια	0	1	2	3	4	5	6	7	
Γκρέιπφρουτ	0	1	2	3	4	5	6	7	
Ροδάκινα	0	1	2	3	4	5	6	7	
Φράουλες	0	1	2	3	4	5	6	7	
Βερίκοκα	0	1	2	3	4	5	6	7	
Χυμούς	0	1	2	3	4	5	6	7	
Κάτι άλλο, γράψτε το	0	1	2	3	4	5	6	7	
Άλλα τρόφιμα									
Πίτες	0	1	2	3	4	5	6	7	
Σοκολάτα	0	1	2	3	4	5	6	7	
Πίτσα	0	1	2	3	4	5	6	7	
Γλυκά	0	1	2	3	4	5	6	7	
Καυτερές τροφές	0	1	2	3	4	5	6	7	
Όσπρια	0	1	2	3	4	5	6	7	
Τυρί	0	1	2	3	4	5	6	7	
Αυγά	0	1	2	3	4	5	6	7	
Γιαούρτι / Γάλα	0	1	2	3	4	5	6	7	
Κάτι άλλο, γράψτε το	0	1	2	3	4	5	6	7	
Δημητριακά και ψωμί									
Μακαρόνια	0	1	2	3	4	5	6	7	
Κριθαράκι	0	1	2	3	4	5	6	7	
Ρύζι	0	1	2	3	4	5	6	7	
Κους – κους / Τραχανά / Χυλοπίτες / Πλιγούρι	0	1	2	3	4	5	6	7	
Ψωμί φέτες / ημέρα ολικής άλεσης	0	1	2	3	4	5	6	7	
Ψωμί φέτες / ημέρα άσπρο	0	1	2	3	4	5	6	7	
Φρυγανιές	0	1	2	3	4	5	6	7	
Κουλούρι / κριτσίνια	0	1	2	3	4	5	6	7	
Ευχαριστώ για τον χρόνο και τη συνεργασία σας									

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΓΙΑ ΤΡΕΙΣ ΗΜΕΡΕΣ (Δύο καθημερινές και ένα Σάββατο ή Κυριακή)

Για να μπορέσουμε να υπολογίσουμε αν η ενέργεια (θερμίδες) που παίρνετε είναι επαρκής θα πρέπει με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια να καταγράψετε για τρεις ημέρες ό,τι φάγατε και ήπιατε. Αν γίνει σωστά η εργασία αυτή θα μπορέσουμε να σας δώσουμε αποτέλεσμα για

- Την ενέργεια που παίρνετε,
- Αν τα θρεπτικά συστατικά που παίρνετε με την τροφή σας είναι επαρκή για την πρόληψη των ασθενειών και την προαγωγή της υγείας.

Η καταγραφή πρέπει να γίνει **για δύο συνεχόμενες καθημερινές ημέρες και ένα Σάββατο ή Κυριακή -κατά προτίμηση Κυριακή** – (π.χ. Δευτέρα-Τρίτη –Σάββατο ή Κυριακή-Δευτέρα-Τρίτη ή Κυριακή –Τετάρτη-Πέμπτη ή όποιος άλλος παρόμοιος συνδυασμός ημερών σας βολεύει.)

Παράδειγμα Θα αρχίσετε από την ώρα που ξυπνάτε το πρωί. Αν παίρνετε πρωινό θα πρέπει να:

- περιγράψετε αναλυτικά τι περιλαμβάνει αυτό (π.χ. ένα ποτήρι γάλα)
- βάζετε κάτι επιπλέον σε αυτό (π.χ. ένα κουταλάκι ζάχαρη, κακάο κ.τ.λ.)
- αναφέρατε την αναφέρετε το είδος (π.χ. φρέσκο, εβαπορέ ΝΟΥΝΟΥ, σοκολατούχο ΜΙΛΚΟ, κατσίκας κ.λ.π.)
- Αναφέρετε αν ποσότητα (π.χ. ένα ποτήρι γάλα =250γρ. ένα κουταλάκι ζάχαρη=5γρ. κλπ.)

Αν έχετε ζυγαριά στην κουζίνα σας

Η ζύγιση των τροφών είναι η προτιμότερη μέθοδος της απλής καταγραφής του διαιτολογίου. Προσπαθήστε να ζυγίζετε εφόσον είναι δυνατόν τα τρόφιμα που τρώτε. Τα μαγειρεμένα φαγητά και όλα τα φαγητά που σερβίρονται σε πιάτο θα τα ζυγίζετε ως εξής. Ζυγίζετε το πιάτο μαζί με το φαγητό μόλις το σερβίρετε, και αφού τελειώσει το φαγητό, ζυγίζετε πάλι το πιάτο μαζί με το περίσσειμα που ίσως υπάρχει. Π.χ. έστω ότι το φαγητό μαζί με το πιάτο πριν φάτε είναι 600 γραμμάρια και αφού φάτε είναι 400 γραμμάρια. Αυτό σημαίνει ότι φάγατε 200 γραμμάρια φαγητό. Αυτό που θα καταγράψετε στο διαιτολόγιο είναι αυτό που φάγατε δηλαδή στο παράδειγμά μας τα 200 γραμμάρια.

Αν δεν έχετε ζυγαριά στην κουζίνα σας

Προσπαθήστε να περιγράψετε με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια τις ποσότητες που καταναλώνετε χρησιμοποιώντας φλιτζάνια (τσαγιού, καφέ), κουταλιές (σούπας ή γλυκού), ποτήρια (κρασιού, νερού κανονικό, νερού μεγάλο). Οι παρακάτω πίνακες θα σας βοηθήσουν.

- **Εάν το φαγητό αποτελείται από δύο ή περισσότερα είδη συστατικών** (π.χ. μακαρόνια με κιμά, φασολάκια με πατάτες) **θα ήταν προτιμότερο να ζυγίζετε κάθε είδος χωριστά** (π.χ. 100γρ. πατάτες και 150 γρ. φασολάκια) **ή να αναφέρετε κάθε είδος χωριστά** (π.χ. 1 φλιτζάνι πατάτες και 1,5 φλιτζάνια φασολάκια).
- **Για τα συσκευασμένα φαγητά γλυκά και τα έτοιμα τρόφιμα** (τσιπς, γαριδάκια, μπισκότα, σοκολάτες κλπ) αναφέρατε τα γραμμάρια που αναγράφονται στο εξωτερικό της συσκευασίας και πόσα από αυτά καταναλώσατε. Σε περίπτωση που αυτά δεν αναφέρονται ζυγίστε την τροφή μόνη-ος σας ή απλώς αναφέρατε το είδος, τη μάρκα, την τιμή, την ποσότητα και όλα εκείνα τα στοιχεία της τροφής που θα μας βοηθήσουν να καταλάβουμε το είδος και την ποσότητα της τροφής του καταναλώσατε.

1 κουταλάκι γλυκού (ζάχαρη, λάδι κλπ.)	5 γρ
1 κουταλιά της σούπας (ζάχαρη, λάδι κλπ.)	15 γρ
1 ποτήρι νερού κανονικό (για υγρά μόνο)	250 γρ
1 ποτήρι νερού μεγάλο (για υγρά μόνο)	330 γρ
1 φλιτζάνι του τσαγιού κανονικό (για υγρά μόνο)	180 γρ

Ψωμί	Κάνετε σύγκριση με φέτες του τοστ Π.χ. 1 φέτα ίση ή δύο φορές μεγαλύτερη από τη φέτα του τοστ
Υγρά Λάδι, γάλα, χυμό	Κουταλάκια του γλυκού, κουταλιές της σούπας, κανονικό ποτήρι του νερού, κανονικό φλιτζάνι
Αλλαντικά τυρί	Σε φέτες όπως αυτές που βάζουμε στο τοστ ή σε γραμμάρια
Λαχανικά ,Όσπρια Σούπες	Κανονικά φλιτζάνια του τσαγιού , βαθύ πιάτο Στην περίπτωση του μπολ , κάνετε σύγκριση με φλιτζάνι (δηλαδή πείτε αν το μπολ είναι όσο 1 ή 1,5 ή παραπάνω φλιτζάνι)
Κρέας μαγειρεμένο	Μέγεθος μικρό, μέτριο, μεγάλο. Διαστάσεις ενός μέτριου κομματιού=14εκ. x 10εκ. x 2εκ. (πάχος) Να αναφέρετε αν ο κιμάς είναι χοιρινός ή μοσχαρίσιος

Προσοχή

Να λαμβάνονται υπόψη και τα φαγητά που καταναλώνονται **εκτός σπιτιού**.

Να καταγράφετε **το είδος** του φαγητού και **πως είναι μαγειρεμένο (ψητό, βραστό κλπ.)** τι περιέχει (**συστατικά**) και ιδιαίτερα την **ποσότητα** και **το είδος του λαδιού ή μαργαρίνης** που περιέχει.

Ευχαριστούμε

ΗΜΕΡΑ 1**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ** _____**ΧΡΗΣΗ ΖΥΓΑΡΙΑΣ** *ΝΑΙ* *ΟΧΙ* **ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ** _____

	ΕΙΔΟΣ ΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Κάθε συστατικό σε χωριστή σειρά	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΓΡΑΜΜΑΡΙΑ (g)
ΠΡΩΙΝΟ			
ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ			
ΜΕΣΗΜΕΡΙΑΝΟ			
ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ			
ΒΡΑΔΙΝΟ			

Υπάρχει κάτι ασυνήθιστο στη διατροφή σας σήμερα (π.χ. νηστεία, δίαιτα – αισθητική ή ιατρική, γιορτή κλπ.); Ποιές είναι αυτές;

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

Πίνακας 27. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «κρέας» του ερωτηματολογίου.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Κρέας

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4,930 ^a	5	,986	4,272	,002
Intercept	41,360	1	41,360	179,208	,000
ΦΥΛΟ	1,008	1	1,008	4,368	,041
ΚΙΝΗΤΙΚΟ	2,531	2	1,266	5,484	,007
ΦΥΛΟ * ΚΙΝΗΤΙΚΟ	,795	2	,398	1,723	,188
Error	13,386	58	,231		
Total	61,735	64			
Corrected Total	18,316	63			

a. R Squared = ,269 (Adjusted R Squared = ,206)

Πίνακας 28. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «πρωινό» του ερωτηματολογίου.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Πρωινό

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1,141 ^a	5	,228	1,834	,120
Intercept	23,935	1	23,935	192,325	,000
ΦΥΛΟ	1,036	1	1,036	8,322	,005
ΚΙΝΗΤΙΚΟ	,067	2	,033	,269	,765
ΦΥΛΟ * ΚΙΝΗΤΙΚΟ	,040	2	,020	,159	,853
Error	7,218	58	,124		
Total	33,898	64			
Corrected Total	8,359	63			

a. R Squared = ,137 (Adjusted R Squared = ,062)

Πίνακας 29. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «λαχανικά» του ερωτηματολογίου.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Λαχανικά

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7,168 ^a	5	1,434	1,058	,393
Intercept	367,729	1	367,729	271,473	,000
ΦΥΛΟ	,245	1	,245	,181	,672
KINHΤΙΚΟ	5,349	2	2,674	1,974	,148
ΦΥΛΟ * KINHΤΙΚΟ	,984	2	,492	,363	,697
Error	78,565	58	1,355		
Total	498,694	64			
Corrected Total	85,733	63			

a. R Squared = ,084 (Adjusted R Squared = ,005)

Πίνακας 30. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «φρούτα» του ερωτηματολογίου.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Φρούτα

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	24,800 ^a	5	4,960	3,279	,011
Intercept	313,377	1	313,377	207,189	,000
ΦΥΛΟ	,015	1	,015	,010	,921
KINHΤΙΚΟ	19,826	2	9,913	6,554	,003
ΦΥΛΟ * KINHΤΙΚΟ	4,396	2	2,198	1,453	,242
Error	87,726	58	1,513		
Total	465,429	64			
Corrected Total	112,526	63			

a. R Squared = ,220 (Adjusted R Squared = ,153)

Πίνακας 31. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «άλλα τρόφιμα» του ερωτηματολογίου.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Άλλα_τρόφιμα

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3,459 ^a	5	,692	,706	,621
Intercept	586,910	1	586,910	598,936	,000
ΦΥΛΟ	,080	1	,080	,081	,777
KINHTIKO	2,399	2	1,199	1,224	,302
ΦΥΛΟ * KINHTIKO	1,117	2	,558	,570	,569
Error	56,835	58	,980		
Total	683,510	64			
Corrected Total	60,295	63			

a. R Squared = ,057 (Adjusted R Squared = -,024)

Πίνακας 32. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «δημητριακά» του ερωτηματολογίου.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Δημητριακά

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2,338 ^a	5	,468	,515	,764
Intercept	209,775	1	209,775	231,224	,000
ΦΥΛΟ	,189	1	,189	,208	,650
KINHTIKO	,968	2	,484	,534	,589
ΦΥΛΟ * KINHTIKO	1,307	2	,653	,720	,491
Error	52,620	58	,907		
Total	285,347	64			
Corrected Total	54,958	63			

a. R Squared = ,043 (Adjusted R Squared = -,040)

Πίνακας 33. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «πουλερικά-ψάρια» του ερωτηματολογίου.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Πουλερ_ψάρια

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,434 ^a	5	,087	,990	,432
Intercept	13,669	1	13,669	155,734	,000
ΦΥΛΟ	,184	1	,184	2,091	,154
ΚΙΝΗΤΙΚΟ	,140	2	,070	,800	,454
ΦΥΛΟ * ΚΙΝΗΤΙΚΟ	,188	2	,094	1,072	,349
Error	5,091	58	,088		
Total	20,265	64			
Corrected Total	5,525	63			

a. R Squared = ,079 (Adjusted R Squared = -,001)

Πίνακας 34. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «χορτοφαγικά γεύματα» του ερωτηματολογίου.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Χορτ_γευματα

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,551 ^a	5	,110	1,123	,359
Intercept	7,150	1	7,150	72,831	,000
ΦΥΛΟ	,187	1	,187	1,900	,173
ΚΙΝΗΤΙΚΟ	,052	2	,026	,264	,769
ΦΥΛΟ * ΚΙΝΗΤΙΚΟ	,247	2	,123	1,256	,292
Error	5,694	58	,098		
Total	14,306	64			
Corrected Total	6,245	63			

a. R Squared = ,088 (Adjusted R Squared = ,010)

Πίνακας 35. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «γλυκά» του ερωτηματολογίου.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Γλυκά

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1,911 ^a	5	,382	1,421	,230
Intercept	26,985	1	26,985	100,333	,000
ΦΥΛΟ	1,041	1	1,041	3,870	,054
KINHΤΙΚΟ	,544	2	,272	1,011	,370
ΦΥΛΟ * KINHΤΙΚΟ	,095	2	,047	,176	,839
Error	15,599	58	,269		
Total	46,980	64			
Corrected Total	17,510	63			

a. R Squared = ,109 (Adjusted R Squared = ,032)

Πίνακας 36. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «γαλακτοκομικά» του ερωτηματολογίου.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Γαλακτοκομικά

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5,343 ^a	5	1,069	3,194	,013
Intercept	96,811	1	96,811	289,421	,000
ΦΥΛΟ	,027	1	,027	,080	,778
KINHΤΙΚΟ	4,720	2	2,360	7,056	,002
ΦΥΛΟ * KINHΤΙΚΟ	,445	2	,222	,665	,518
Error	19,401	58	,334		
Total	122,612	64			
Corrected Total	24,744	63			

a. R Squared = ,216 (Adjusted R Squared = ,148)

Πίνακας 37. Επίπεδα σημαντικότητας των μεταβλητών «φύλο» και «κινητικό πρόβλημα» ως προς την εξαρτημένη «ψωμί ολικής άλεσης» του ερωτηματολογίου.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Ψωμί_ολικής

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,313 ^a	5	,063	,407	,842
Intercept	8,548	1	8,548	55,616	,000
ΦΥΛΟ	,043	1	,043	,282	,597
KINHTIKO	,050	2	,025	,163	,850
ΦΥΛΟ * KINHTIKO	,212	2	,106	,688	,507
Error	8,914	58	,154		
Total	18,551	64			
Corrected Total	9,227	63			

a. R Squared = ,034 (Adjusted R Squared = -,049)

Πίνακας 38. Αποτελέσματα του ελέγχου U των Mann-Whitney στην ημερήσια κατανάλωση τροφίμων ως προς το φύλο.

Μεταβλητές	Φύλο	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	z	Sig (2-tailed)
Όσπρια	A	33.56	1141.00	474.0	-0.519	0.603
	Θ	31.30	939.00			
Ψωμί άσπρο	A	30.88	1050.00	455.0	-0.788	0.431
	Θ	34.33	1030.00			

Πίνακας 39. Αποτελέσματα του ελέγχου Kruskal-Wallis, στην ημερήσια κατανάλωση τροφίμων ως προς το κινητικό πρόβλημα.

Μεταβλητές	Κινητικό πρόβλημα	N	Mean Rank	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
Όσπρια	K.N.M.	26	31.96	1.205	2	0.548
	Ε.Π.	24	35.19			
	Ακρωτ/άλλο	14	28.89			
Ψωμί άσπρο	K.N.M.	26	30.25	0.739	2	0.691
	Ε.Π.	24	34.29			
	Ακρωτ/άλλο	14	33.61			

Πίνακας 40. Αποτελέσματα του ελέγχου Kruskal-Wallis, στην ημερήσια κατανάλωση τροφίμων των έξι κύριων τομέων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς την ηλικιακή ομάδα.

Μεταβλητές	Ηλικιακή ομάδα	N	Mean Rank	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
Κρέας	16-20	6	27.67	3.489	8	0.900
	21-25	10	34.00			
	26-30	5	42.40			
	31-35	13	28.42			
	36-40	7	28.14			
	41-45	8	36.19			
	51-55	4	33.00			
	56-60	5	29.00			
	61-65	5	33.00			
Πρωινό	16-20	6	37.67	8.182	8	0.416
	21-25	10	23.45			
	26-30	5	21.30			
	31-35	13	33.38			
	36-40	7	29.29			
	41-45	8	39.69			
	51-55	4	41.12			
	56-60	5	28.00			
	61-65	5	37.60			
Λαχανικά	16-20	6	31.83	4.139	8	0.844
	21-25	10	35.75			
	26-30	5	30.00			
	31-35	13	31.69			
	36-40	7	32.57			
	41-45	8	38.19			
	51-55	4	20.00			
	56-60	5	24.10			
	61-65	5	34.30			
Φρούτα	16-20	6	24.83	8.367	8	0.398
	21-25	10	39.40			
	26-30	5	33.30			
	31-35	13	40.50			
	36-40	7	22.86			
	41-45	8	27.69			
	51-55	4	31.38			
	56-60	5	25.20			
	61-65	5	29.40			
Άλλα τρόφιμα	16-20	6	37.83	4.931	8	0.765
	21-25	10	26.00			
	26-30	5	32.40			
	31-35	13	35.54			
	36-40	7	29.43			
	41-45	8	38.88			
	51-55	4	25.38			
	56-60	5	24.10			
	61-65	5	33.20			

Δημητριακά	16-20	6	33.08	7.287	8	0.506
	21-25	10	28.25			
	26-30	5	22.00			
	31-35	13	38.15			
	36-40	7	26.57			
	41-45	8	38.31			
	51-55	4	20.50			
	56-60	5	31.90			
	61-65	5	39.00			

Πίνακας 41. Αποτελέσματα του ελέγχου Kruskal-Wallis, στην ημερήσια κατανάλωση τροφίμων επτά επιμέρους θεμάτων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς την ηλικιακή ομάδα.

Μεταβλητές	Ηλικιακή ομάδα	N	Mean Rank	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
Πουλερικά/ψάρια	16-20	6	28.92	2.492	8	0.962
	21-25	10	33.25			
	26-30	5	23.90			
	31-35	13	30.62			
	36-40	7	30.50			
	41-45	8	32.62			
	51-55	4	36.00			
	56-60	5	36.20			
	61-65	5	38.60			
Χορτοφαγικά γεύματα	16-20	6	23.00	5.864	8	0.662
	21-25	10	26.50			
	26-30	5	31.80			
	31-35	13	40.62			
	36-40	7	32.64			
	41-45	8	33.94			
	51-55	4	31.75			
	56-60	5	32.60			
	61-65	5	27.20			
Γλυκά	16-20	6	39.92	6.389	8	0.604
	21-25	10	29.70			
	26-30	5	28.60			
	31-35	13	34.08			
	36-40	7	30.86			
	41-45	8	40.25			
	51-55	4	22.62			
	56-60	5	20.40			
	61-65	5	32.60			
Όσπρια	16-20	6	36.08	4.433	8	0.816
	21-25	10	35.40			
	26-30	5	29.70			
	31-35	13	31.38			
	36-40	7	26.57			
	41-45	8	38.94			

	51-55	4	33.38			
	56-60	5	28.50			
	61-65	5	23.10			
Γαλακτοκομικά	16-20	6	29.75			
	21-25	10	26.70			
	26-30	5	32.10			
	31-35	13	28.88			
	36-40	7	29.79	5.503	8	0.703
	41-45	8	41.44			
	51-55	4	33.00			
	56-60	5	29.50			
	61-65	5	43.00			
Ψωμί ολικής άλεσης	16-20	6	38.42			
	21-25	10	34.35			
	26-30	5	32.70			
	31-35	13	33.77			
	36-40	7	33.57	9.909	8	0.271
	41-45	8	23.25			
	51-55	4	18.00			
	56-60	5	23.10			
	61-65	5	46.20			
Ψωμί άσπρο	16-20	6	29.50			
	21-25	10	32.25			
	26-30	5	20.80			
	31-35	13	33.31			
	36-40	7	29.00	9.125	8	0.332
	41-45	8	46.25			
	51-55	4	33.88			
	56-60	5	29.50			
	61-65	5	24.70			

Πίνακας 42. Αποτελέσματα ελέγχου U των Mann-Whitney στην ημερήσια πρόσληψη ενέργειας, μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών ως προς το φύλο.

Μεταβλητές	Φύλο	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Z	Sig (2-tailed)
Ενέργεια (kcal/ημέρα)	A	7.44	67.00	22.00	-0.067	0.947
	Θ	7.60	38.00			
Ενέργεια (%/ημέρα)	A	6.89	62.00	17.00	-0.733	0.463
	Θ	8.60	43.00			
Υδατ/κες (% kcal)	A	7.56	68.00	22.00	-0.067	0.947
	Θ	7.40	37.00			
Πρωτεΐνες (gr)	A	7.56	68.00	22.00	-0.067	0.947
	Θ	7.40	37.00			
Ολικό λίπος (% kcal)	A	8.22	74.00	16.00	-0.870	0.385
	Θ	6.20	31.00			
Μονο/στα Λ.Ο. (% kcal)	A	8.22	74.00	16.00	-0.882	0.378
	Θ	6.20	31.00			
Κορεσμένα Λ.Ο. (% kcal)	A	8.33	75.00	15.00	-1.009	0.313
	Θ	6.00	30.00			
Χοληστερόλη (%)	A	7.56	68.00	22.00	-0.067	0.947
	Θ	7.40	37.00			
Φυτικές ίνες (%/ημέρα)	A	6.89	62.00	17.00	-0.736	0.462
	Θ	8.60	43.00			
Βιταμίνη C (%/ημέρα)	A	6.89	62.00	17.00	-0.735	0.462
	Θ	8.60	43.00			
Βιταμίνη D (%/ημέρα)	A	7.56	68.00	22.00	-0.067	0.947
	Θ	7.40	37.00			
Ασβέστιο (%/ημέρα)	A	7.06	63.50	18.50	-0.536	0.592
	Θ	8.30	41.50			
Νάτριο (%/ημέρα)	A	6.44	58.00	13.00	-1.267	0.205
	Θ	9.40	47.00			

Πίνακας 43. Αποτελέσματα του ελέγχου Kruskal-Wallis στην ημερήσια πρόσληψη ενέργειας, μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών ως προς το κινητικό πρόβλημα.

Μεταβλητές	Κινητικό πρόβλημα	N	Mean Rank	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
Ενέργεια (kcal/ημέρα)	K.N.M.	6	8.50	3.802	2	0.149
	Ε.Π.	5	8.80			
	Πολιο/δα	3	3.33			
Ενέργεια (%/ημέρα)	K.N.M.	6	8.00	1.389	2	0.499
	Ε.Π.	5	8.40			
	Πολιο/δα	3	5.00			
Υδατ/κες (% kcal)	K.N.M.	6	7.92	0.139	2	0.933
	Ε.Π.	5	7.40			
	Πολιο/δα	3	6.83			
Πρωτεΐνες (gr)	K.N.M.	6	5.67	2.417	2	0.299
	Ε.Π.	5	9.60			
	Πολιο/δα	3	7.67			
Ολικό λίπος (% kcal)	K.N.M.	6	7.00	0.405	2	0.817
	Ε.Π.	5	7.30			
	Πολιο/δα	3	8.83			
Μονο/στα Λ.Ο. (% kcal)	K.N.M.	6	6.75	0.519	2	0.772
	Ε.Π.	5	7.60			
	Πολιο/δα	3	8.83			
Κορεσμένα Λ.Ο. (% kcal)	K.N.M.	6	8.00	0.746	2	0.689
	Ε.Π.	5	8.00			
	Πολιο/δα	3	5.67			
Χοληστερόλη (%)	K.N.M.	6	7.83	0.495	2	0.781
	Ε.Π.	5	8.00			
	Πολιο/δα	3	6.00			
Φυτικές ίνες (%/ημέρα)	K.N.M.	6	8.17	1.196	2	0.550
	Ε.Π.	5	8.10			
	Πολιο/δα	3	5.17			

Βιταμίνη C (%/ημέρα)	Κ.Ν.Μ.	6	7.83			
	Ε.Π.	5	9.00	2.411	2	0.300
	Πολιο/δα	3	4.33			
Βιταμίνη D (%/ημέρα)	Κ.Ν.Μ.	6	7.25			
	Ε.Π.	5	10.00	4.130	2	0.127
	Πολιο/δα	3	3.83			
Ασβέστιο (%/ημέρα)	Κ.Ν.Μ.	6	8.50			
	Ε.Π.	5	9.40	6.017	2	0.049
	Πολιο/δα	3	2.33			
Νάτριο (%/ημέρα)	Κ.Ν.Μ.	6	7.00			
	Ε.Π.	5	9.40	1.922	2	0.383
	Πολιο/δα	3	5.33			